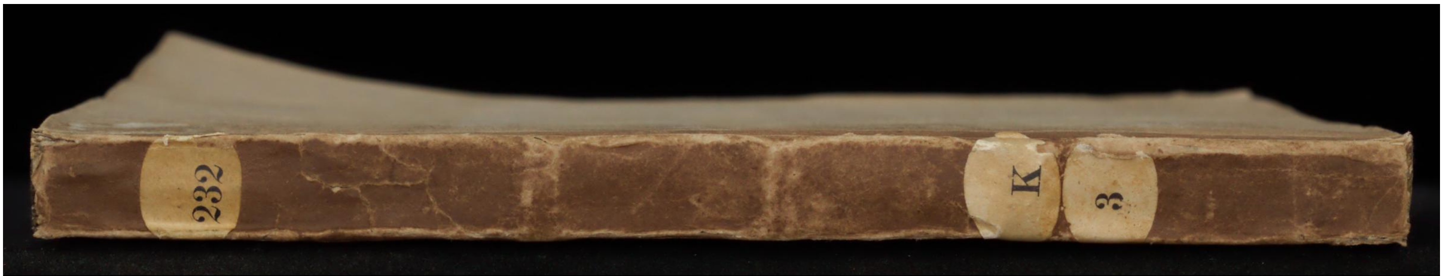
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ALERIE AGUA

CHOIX DES PRINCIPAUX TABLEAU

DE

La Galerie de M. le Mar

MARISMAS DEL GUAI

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

WILLEBRORDI SNELLII
à ROYEN. R. F.

TIPHYS BATAVVS,

SIVE

HISTIODROMICE,

De navium curſibus,

ET RE NAVALI.



LVGDVNI BATAVORVM,
Ex Officinâ ELZEVIRIANA.

Anno cIↄ Iↄ cxxiv.

III C. 215
237 D 3
KW 232 K 3
KONINKL. BIBLIOTHEEK TE 'SHAGE.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Alter erat tunc Tiphys, et altera quae vehat Argo
Delectos Heroas. Erunt etiam altera bella.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PRÆFATIO
Ad Illuſtriſsimos Potentiſsimoſque
HOLLANDIÆ ET WESTFRISIÆ ORDINES.

Illuſtriſſimi Ordines,

TYRVS illa, quæ olim partu clara, urbibus genitis, Lepti, Vtica, & illa Romani imperij æmula, terrarum orbis avida, Carthagine; etiam Gadibus extra orbem conditis; ut ait Plinius: Tyrus inquam illa, quæ mercaturis & mercium exagogis faciundis omnia mediterranei maris littora complevit, & navigandi ſtudio reliquas Phœniciæ marittimas urbes longe antecelluit: quæque ſola, ſuperatis terrarum anguſtijs, per mare Erythræum elapſa, Aſiæ & Africæ littora luſtrare, & externa maria tentare, natura propemodum reluctante & invita, auſa eſt:

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

cui uni Rex Solomon, Iſthmi illius dominus, claſſem ſuam auro, argento, aromatis, lapidibus pretioſis & gemmis reportandis committendam cenſuit. Ea, inquam, Tyrus, univerſam Phœniciam novarum rerum, & artium inveſtigandarum ſtudio inflammavit. Huic enim Grammatica, in literarum inventione; Arithmetica, ob numerorum uſum; Aſtronomia, in navigiorum curſu regundo; Geographia, in terræ mariſque delineatione originem ſuam debent: ut reliquarum rerum plurimas, & humanæ vitæ oportunas inventiones nunc miſſas faciam. Tyrij enim, ob mercimonia & commercia, quæ cum omnibus gentibus exercebant, ingenijs utilitate & emolumento ad abdita perſcrutandum excitatis, quam plurima in lucem protraxerunt. Quotieſcunque igitur iſtud cum animo meo reputo, permulta in hac noſtra patria iſtis haud diſſimilia adverto. quod tanto evidentius erit, ſi ſuperiorum ſeculorum tenebras cum hac luce conferamus. Cum enim jam pridem Arabicarum & Indicarum mercium Monopolion Alexandrini in Africa & Aſia poſſiderent, Veneti in Europa; & (ut omnium rerum ſuæ ſunt periodi, ſuus ortus & interitus) cum tandem aliquando Columbus in Americam expeditione ſuſcepta penetraviſſet: Luſitani quoque, vitatis

longo

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

longo circuitu terrarum excurrentium promontorijs, in Indiam Orientalem, & inſulas aromatiferas navigationem inſtituerunt. Inde paulatim acciſa Alexandrinorum portoria; & Venetorum uberrimus ille vectigalium proventus non parum eſt imminutus. omnemque hunc adeo cenſum Luſitaniæ reges in ſuum fiſcum redegerunt. Atque iſto ſucceſſu & occaſione totam propemodum Europam multos annos vectigalem habuit Hiſpania: donec tandem ipſe Novus Orbis (poſtquam jugi adeo diri depuduiſſet) fatis ita volventibus in veſtris penetralibus Amſtelodami, atque alibi, horrea aromataria & piperataria propemodum ignaris vobis exſtruxiſſet. Qua oportunitate excitati, navigandi ſtudio claſſibus veſtris maria omnia complevistis. Inde adeo factum, ut homines noſtri, quibus antea nihil eſſet inerti otio antiquius, jam omnia maria ſollicitare, & deficiente terra in ipſo Oceano errare gaudeant, terras ignotas quærentes. Atque hinc quoque tantus veſtris urbibus ſplendor acceſſit, atque illarum artium cultura ſingularis & eximia emicuit, quarum præconio Phœnices tantopere celebrantur. VOS enim, quamvis maximo & difficillimo bello, ab hoſte potentiſſimo terra marique diſtineremini, Academiam tamen Lugduni in Batavis erexiſtis, viris celeberrimis & do-

 ctrina

ctrina excellenti undique evocatis, quorum opera liberalia ingenia excolerentur. & profecto ſpem veſtram eventus non eſt fruſtratus. Habetis enim ingenia ad omnem doctrinam percipiendam excitata: homines inquam, non minus navos, quam ingenioſos; qui omnia ſua ſtudia, omnem operam ad Patriæ ſalutem & celebritatem conferre ſumma contentione nituntur. quibus omnibus, ut in doctrina & ingenio priores partes non invitus tribuam: ita affectu, & animo in patriam propenſo me cuiquam conceſſurum negabo. &, ſi non aſſequor quantum quidem optem; at ſaltem, quantum ſedulitate & induſtria conſequi potero, id omne Deo & Patriæ ſacrum lubens offeram. Vtque hujus affectus aliquod pignus extaret; non quidem illud veſtra Amplitudine dignum, niſi ipſi non indignum eſſe voluiſſetis; cum rei marittimæ curam adeo anxie & ſollicite geratis, ut etiam ultro præmijs propoſitis omnes ad eam juvandam promovendamque invitetis. Veſtra igitur autoritate, *Ordines Illuſtriſſimi*, permotus, exiſtimavi, me operam non inutilem aut infructuoſam collocaturum, ſi navigandi leges accurata & non fallaci demonſtratione inſtruerem. quod ipſum quoque videbam viros in hoc docto pulvere verſatiſſimos ſemper omni ſtudio conatos. Poſtquam enim humanum genus Deo

docente

docente navigare didiciſſet, & cum ipſe pontus littoribus careret; Noachus cum univerſi mundi depoſito ſolis fluctibus vehebatur. poſtea hominum induſtria etiam vela excogitata ſunt, quæ ventos procellaſque reciperent, quorum impetu navis impulſa curreret. ſed eadem frenum ei quoq; injecit, & clavo gubernatorem admovit. ut adeo vaſta moles exiguo gubernaculo regeretur, & pro vectoris arbitrio motus ſuos componeret; atque curſus ſuos ita inflecteret, ut etiam contra ventorum flatus obniteretur, & hoc pacto terrarum orbem ultro citroque portaret. Eam adeo ob cauſam jam olim omnes tam ſollicite huic uni rei incubuerunt, ut curſuum ratio ipſis certa conſtaret, & eos regundi ſcientia quædam extaret, cujus præceptis & ductu navem ſalvam in portu collocarent. Multo autem maxime proavorum noſtrorum memoria, poſtquam immani & audaciſſimo auſu longinquæ illæ navigationes trans mare Oceanum tentari occæptæ. Tunc enim homines docti, & qui ſupra cæteros ſaperent, id unice operam dederunt, ut certa aliqua ratione & via navigandi artem conſtituerent, quæ in eo tota maxime eſt ſita, ut longitudinem & latitudinem cujuſque loci habeant exploratam. quarum altera ex obſervationibus cœleſtibus haud admodum difficulter quotidie eruitur. ad longitudinis autem inve-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ſtigationem nihil uſquam extabat auxilij, aut præſidij. Tandem Magnes repertus, & ex ipſis terræ viſceribus eſt erutus; ſaxum impolitum id quidem, nullo ſplendore, opacum, aſperum, ſcabrum, colore ferrugineo; ſed cuivis gemmæ contra comparandum. hic eſt ille magnes, qui noſtri miſertus, tanquam officioſiſſimus ξενάγωγος, miſeros mortales, etiam vitæ ſuæ prodigos, per totum terrarum orbem ſalvos & ſoſpites deduceret; & in ipſis tenebris, erronibus illis facem alluceret; ac noctu, interdiu, tanquam nomenclator aliquis, omnium curſuum plagas referret, & fidi monitoris officium faceret. Atque illinc hominibus ſagacibus cogitatio injecta, horum curſuum affectiones accuratius ſcrutandi. Vnde illud continuo notatum, longitudinis & latitudinis inveſtigandæ rationem perbellam hinc poſſe derivari. & ex curſus plaga, atq; æſtimata ejus quantitate iſtas quotidie ad abacum venire. In ſcrutandis igitur legibus ejus lineæ, quæ magneticæ acus ductu à navibus deſcribitur, ijſque accuratius explicandis, certatim à doctis pariter & indoctis integrum jam ſeculum laboratur. Cum longitudinis inveniendæ via in medio mari nulla extet alia, præter eam unam, quæ acus magneticæ indicio eruitur. Et profecto omnes oræ marittimę hanc incudem jam diu tuditarunt; neq; id privatim ſolum, ſed etiam publice. Senſit ea res & Veſtram,

Illu-

Illuſtriſſimi Ordines, quoque curam. quoties enim liberalitatem veſtram ſenſerunt ij, qui loxodromiarum uſum faciliorem feliciorem que proferre ſunt conati? ſive id in tabulis planis, ſeu in gibbis ſpærarum ſegmentis explicarent. ut nullus quidquam hac in parte rem marittimam juviſſe exiſtimatus ſit, qui non reapſe ſit expertus, VOS id omni ſollicitudine & cura eniti, ut ea quoque pars tam abſoluta ſit, quam per naturam ei liceat. quod adeo non indignum veſtra Majeſtate exiſtimatis; ut etiam ultro omnium ſtudia provocetis. Nec immerito: cum tot hominum fortunæ rudentibus quotidie committantur, & in vaſto illo Oceano natent. Vt enim navigandi induſtria nulli gentium concedimus, ita navigiorum multitudine & agilitate reliquis facile pares ſumus. Cumque multi, laudando de patria bene merendi ſtudio, aures veſtras crebro fatigent, & longitudinis rationes in mari explicatas vobis exhibere geſtiant: non exiſtimavi, me quoque, aut patriæ, aut harum rerum cupidis deeſſe debere. Quamobrem iſta omnia ab ipſo fundamento ſolidis rationibus arceſſere inſtitui, ut inde quantum res ipſa in mari ferat, aut quam prope ad verum accedat, definitè conſtaret. Dedi itaque operam, ut ſumma cum diligentia annotatis difficultatibus, quas vitari, aut interpo-

lare

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

lare neceſſe ſit, præcepta certa, brevia, factione expedita & parabilia in medium proferrem, & omnia demonſtrationibus firmata, uſu obſervata, ordine & via conſtituerem. quæ ut omnibus bonis & veritatis ſtudioſis grata fore mihi eſt perſuaſiſſimum; Ita hunc meum laborem vobis quoque, *Ordines Illuſtriſſimi*, probari unice optem,

Veſtræ Amplitudini

addictiſſimus

VVILLEBRORDVS SNELLIVS
à Royen R. F.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

BENEVOLO LECTORI.

CVm ſupremi numinis providentia, primam illam rerum omnium maſſam, ſub qua totius naturæ moles latebat indigeſta, ſuis locis diſparaviſset; & hæc inferiora ſive vi magnetica divinitus inſita, ſeu ratione Iſorropica libratis circa id mundi punctum elementis diſſociaviſſet: Aer quidem ille ſpirabilis ſupra nos; & inde purius elementum ſuas ſibi ſedes delegerunt. Ne autem illius molis nucleus, & reliquis grauior terræ globus aqueo humore proxime ambitus & circundatus, terrenis animantibus eſset inhabitabilis; ideo Divina illa mens mundi architectatrix Terram hanc diffregit; & montes quidem attolli, ac valles juſſit ſubſidere: ut in his cavitatibus, tanquam ſinubus, circumfluum & innataturum alioquin humorem exciperet; aut in terræ viſceribus concretum egeſtumque, in ampliſſimum æquor evolveret. Atque ita poſitis diverſorum elementorum limitibus, terra eminente, & aqua depreſſa in eadem perfecti orbis ſpecie, humanum genus alios alio diſparavit. Inde neceſſitas, an libido, terras elemento adeo diſsociabili diſſeptas luſtrandi, mortales inceſſit animos. A quorum cupiditate & ingenio, ut neque aer, nec ipſius terræ intima penetralia tuta eſse potuerunt: ita quoque non marini æquoris vehementia, non inſani fluctus, nec infida vada, neque

ventorum frementium impetus eorum conatus inhibere potuerunt; quo minus regiones adeo immenſo æquore disjunctas mercibus ex alio Orbe, & ad luxuriam petitis adirent. Vel cœlum ipſum petituri, ſi lucri odor ullus iſtinc adſpiraret. Primis quidem ſeculis, & ſub ipſis mundi incunabulis, quamdiu mortales in locis mediterraneis ætatem agebant, ubi avitis laribus & fundis vitam parce ac duriter tolerabant,

——Non turbida ponti
Æquora lædebant naves ad ſaxa viroſque.
Sed temere incaſſum mare, fluctibu' ſæpe coortis,
Sævibat, læviterque minas ponebat inaneis.
Nec poterat quenquam rapidi pellacia ponti
Subdola pellicere in fraudem ridentibus undis.
IMPROBA navigij ratio tum cœca jacebat.

Phœnices primum mercaturis & mercibus ſuis avaritiam, & magnificentiam, & inexplebiles cupiditates omnium rerum importaverunt in Græciam, inquit Cicero. ἀπαγινέοντες φόρτια Αἰγύπτιά τε καὶ Ἀσσύρια. *Et ſane ipſa gens Phœnicum in magna gloria literarum inventionis & ſiderum, navaliumque & bellicarum artium Plinio fuit. Et Herodoto quoque in ſuarum hiſtoriarum limine. Phœnices, inquit, qui à mari quod rubrum vocatur profecti, poſitis ſedibus in ea regione, quam nunc quoque incolunt, longinquis continuo navigationibus incubuerunt: faciendiſque Ægyptiarum & Aſſyriarum mercium vecturis, cum in a-*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

lias plagas, tum etiam Argos pervenerunt. Argos enim ea tempeſtate omnibus Græciæ civitatibus antecellebat. Huc porro appulſos Phœnicas mercimonia expoſuiſse Perſæ memorant: & quinto ſextove quam appuliſſent die, cunctis fere divenditis, fœminas ad mare veniſſe, cum alias multas, tum regis quoque filiam, cui nomen eſſet idem quod Græci tradunt. Io filiam Inachi. Dumque hæ navi aſſiſtentes mercarentur, quæ maxime expeterent, in eas unanimi conſenſu Phœnices impetum feciſſe: & pleriſque earum fuga elapſis, Io cum alijs aliquot correptâ in Ægyptum retro vela convertiſſe. Scilicet tu adhuc

Vltimus immenſo reſtabas Nile labori.

Verum navigandi artis gloriam, & fabricæ rationem antiquiſſimus Prometheus apud Æſchylum ſibi vendicat,

Θαλασσόπλαγκτα δ' οὔτις ἄλλος ἀντ' ἐμοῦ
Λινόπτερ' εὗρε ναυτίλων ὀχήματα.

Et profecto qui naves ad oras aliquas ignotas appuliſſent, & præter illorum littora vel remis, vel expaſſis velis novo & ante eum diem ipſis inviſo vehiculo per maria diſcurrerent, Barbarorum animos non minus percelluerunt, quam Argo paſtoris illius animum apud Attium, qui navem nunquam ante vidiſſet, ut procul divinum, & novum Argonautarum vehiculum ſtupens & perterritus conſpexit. Ea quidem res adeo grata illis temporibus accidit, ut quicunque commodiorem velocioremque aliquam navigij ſpeciem excogitaviſſet, vel expeditionem in oras nulli prio-

rum aditas inſtituiſſet, eorum induſtriam ad errorem fabulæ traduxerint. Vt divinitus naves hominibus datas, & Deorum auſpicijs ſtructas & fabricatas aſſeverare non dubitaverint,

——— ipſamque ſecandis
Argoïs navibus jactent ſudaſſe Minervam.

Fuga Phryxi & Helles Arieti vectori χρυσομάλλῳ *imputatur, qui ob hoc beneficium princeps inter Zodiaci ſigna refulget, & nobis ver aperit. hac omnes poëtarum fabulæ perſonant, omnis ſcena fervet, & ab eo caſu etiam anguſtiſſimo inter Aſiam & Europam freto nomen impoſitum. Atqui dum Phryxus cum Helle ſorore novercales inſidias fugeret,* ἐτύχησε πλοίου οὗ τὸ παράσημον κριὸς ἦν, *navem nactus eſt, cujus inſigne, & inde quoque nomen, Aries erat. Ille enim in prora vel pictus vel fictus ſtabat. Verum quia non tantum à Grammaticis, ſed etiam à Philologis doctiſſimis de hoc navis inſigni ſeu* παρασήμῳ *multa prodita exſtant, quæ nimis jocularia & perquam abſurda ſunt, operæ pretium erit hæc enucleate explicantem Joſephum Scaligerum audire.* Παράσημον *(inquit) erat in prora: & ibi ſtatuebatur Deus, Heros, beſtia, aut aliud quid, unde nomen habebat navis. In* XXVII *cap. Actorum Apoſtolicorum;* ἐν πλοίῳ παρασήμῳ Διοσκούροις, *nimirum* τὸ παράσημον τοῦ πλοίου ἐν τῇ πρώρᾳ εἶχε τοὺς Διοσκούρους. *Gloſſa juvenalis:* PEGASVS. *Trierarchi filius, ex cujus Liburnæ paraſia nomen accepit. Videtur*

detur accipere paraſiam pro paraſemo, ſi locus mendo non vacat. & Liburna ea habuit παράσημον Pegaſum. At Tutela ſtatuebatur in puppe. quæ differebat à paraſemo dupliciter. tum quod illius locus ſemper erat in prora, hujus autem in puppe; tum quod tutela ſemper erat Deus, aut Dea. παράσημον erat Deus, aut Heros, aut animal, aut aliud quid. Denique navis à paraſemo, non à Tutela nomen habebat. Ovidius:

Eſt mihi, ſitque precor, flavæ tutela Minervæ
Navis, & à picta Caſſide nomen habet.

Nimirum Caſſis erat τὸ παράσημον, *& ab ea Navis vocabatur Caſsis. Minerva autem, cujus erat tutela, deſtituta erat in puppi, aut in Apluſtri. In primo Iliados:* στεῦται γὰρ νηῶν ἀποκόψειν ἄκρα κόρυμβα. *Scholion:* ἐπειδὴ ἐπὶ τῶν ἀκροστολίων ἦσαν ἀγάλματα καὶ εἰκόνες τῶν θεῶν. *Heſychius:* Πάταικοι. Θεοὶ, Φοίνικες οὓς ἱστᾶσι κατὰ τὰς πρύμνας τῶν νεῶν. *Perſius.*

Ingentes de puppe Dei———

Gloſsa vetus: Navium tutelam dicit, quam in puppibus habent, vel pingunt. Plutarchus: πυνθανόμενος τοῦ τε ναυκλήρου τοὔνομα καὶ τοῦ κυβερνήτου, καὶ τῆς νεὼς τὸ παράσημον. *Nam* ἀπὸ τοῦ παρασήμου *nomen habebat, ut illa, in qua Paulus Apoſtolus navigabat, vocabatur Caſtores. Scio equidem de Tutela navium multos ſcripſiſse. Sed tum eos video non bene*

hæc diſtinguere: tum etiam Grammaticos τὸ παράσημον *cum Tutela confundere. Græci* παράσημον *exprimunt. Tutelam autem non habent, quo exprimant.*

Fuerit ergo Phryxæus Aries, non Aries, ſed Navigij genus. de Tauro fabula haud eſt abſimilis.

Sic & Europæ niveum doloſo
Credidit Tauro latus, & ſcatentem
Belluis Pontum, mediaſque fraudes
Palluit audax.

Contra Lycophron in obſcuro ſuo poëmate cecinit, Europam à Pyratis in manus traditam Aſtero Cretæ regi.

——— αἰχμάλωτον ἤμπρευσαν πόριν
Ἐν ταυρομόρφῳ τραμπίδος τυπώματι
Σαραπτίαν δικταῖον εἰς ἀνάκτορον
Δάμαρτα Κρήτης Ἀστέρῳ στρατηλάτῃ.

Id eſt, vertente Scaligero:

——— extulere captivam bovem
Paronis intra taurifrontis alveum
Ad Sancta templa conjugem Saraptiam
Dictæa Cretes Stellioni principi.

Rapta igitur Europa Ageronis Phœniciæ Regis filia à Cretenſibus navi, cujus παράσημον *inſigne Taurus erat; idque, quemadmodum ex Perſarum hiſtorijs Herodotus interpretatur, tanquam* ἀντίποινον, *hoſtimentum injuriarum à Phœnicibus prius illatarum. Ita naves vel à figura, vel à* παρασήμῳ *in fabulas & miracula vertuntur. Triptolemi beneficium in humanum genus ſingulare fuit, qui glandibus*

repu-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

repudiatis frugibus veſci docuit, & juſſu Cereris agricultu- raw inſtruxit.

——— Geminos dea fertilis Angues
Curribus admovit, freniſque coërcuit ora:
Et medium cœli, terræque per aëra vecta eſt.
Atque levem currum Tritonida miſit in arcem
Triptolemo, partimque rudi data ſemina juſſit
Spargere humo, partim poſt tempora longa re-
cultæ.
Iam ſuper Europen ſublimis & Aſida terram
Vectus erat juvenis, Scythicaſq; advertitur oras.

Et quæ ſequuntur. Atqui Philochorus autor eſt, Τριπτόλεμον μακρῷ πλοίῳ προσβαλόντα ταῖς πόλεσι τὸν σῖτον διαδοῦναι. ὑπονοεῖσθαι δὲ πτερωτὸν ὄφιν εἶναι τὴν ναῦν. ἔχειν δέ τι καὶ τοῦ σχήματος, *Triptolemum longa navi ad civitates maritimas appulſum frumentum diſtribuiße. navem autem viſam eße anguem alatum, quia hanc ſpeciem utcunque ſua figura referret. Credo, roſtra navium animalium quorundam roſtra ſimilitudine quadam expreſſiße, ut inde etiam roſtra dicta ſint. atque ita veteres rei geſtæ veritatem fabulæ coloribus involviſſe, & poſteris per manus tradidiſſe. Haud alio argumento Dædali & Icari fabula conflata eſt.*

Dædalus (ut fama eſt) fugiens Minoïa regna
Præpetibus pennis auſus ſe credere cœlo,
Inſuetum per iter gelidas enavit ad Arctos,
Chalcidicaque levis tandem ſuper aſtitit arce.

Sed

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Sed iſte quoque ἀποπτῆναι μυθεύεται σὺν Ἰκάρῳ τῷ υἱῷ αὐτοῦ πλοίου λαβόμενος καὶ διαφυγὼν τὸν Μίνωα, διὰ τὸ ἀνεύρετον γενέσθαι τοῖς διώκουσι, *fabuloſe avolaviſſe narratur cum filio Icaro, quod navem nactus Minoem effugerit, cum perſequentes eum non invenirent. Ego exiſtimem illum non magna nave fugam ſollicitaſſe, ne vel leviſſimam fugæ ſuſpitionem Tyranno daret; ſed ſingulos minoribus cymbulis corio undique contectis ſe commiſiſſe: quemadmodum barbari etiamnum hodie prope* Fretum Davis *in America his illigati ad umbilicum uſque, & coreaceo* ἐπενδύτῃ *parte corporis eminente tecti,* μονόκωπος *remo uno duabus palmulis inſtructo navigant.*

Non hi carinas quippe è pinu texere
Fecere morem, non abiete (ut uſus eſt)
Curvant faſelos: Sed rei ad miraculum
Navigia junctis ſemper aptant pellibus,
Corioque vaſtum ſæpe percurrunt ſalum.

Et Dædalum quidem ita inſularum aut continentis littora propius legiſſe: Icarum vero longius provectum undarum impetu ſubverſum periiſſe. Et Pegaſus quoque & Bellerephon huc accedat: iſto nempe equo ligneo per vias cæruleas vectus. ita enim Conon narratione ſua quadrageſima apud Photium prodidit. ἡ τεσσαρακοστὴ ἱστορία, τὰ περὶ Ἀνδρομέδας ἱστορεῖ ἑτέρως, ἢ ὡς ὁ Ἑλλήνων μῦθος. *Duos fratres fuiſſe Cephea & Phinea: ac Cephei quidem regnum, Phœniciæ poſtea nomen induiſſe, cum ad eum diem Joppe à maritima civitate appellatum fuiſſet: habuiſſetque imperii*

terminos

terminos à mari noſtro, ad eam uſque Arabiam, quæ ad Erythræum mare pertinet. Fuiſſe item Cepheo inſigni pulchritudine filiam quam proci ambirent, Phœnix quidam, & ipſe Cephei frater Phineus. At Cepheum, poſtquam varia de utroque ſecum ipſe conſideraſſet, Phœnici tandem deſpondere filiam ſtatuiſſe, ac per filiæ raptum conſentientem ſuam voluntatem obtegere. Abreptam igitur fuiſſe ex deſerta quadam inſula Andromedam, in quam ſoleret Veneri ſacrificia oblatura ſecedere. Ita cum Phœnicis hujus rapientis navi (quæ Cetus dicta eſt, ſive à piſcis illius ſimilitudine, ſive caſu aliquo) Andromeda tanquam inſciente patre aveheretur, miſere eam ejulaſſe, opemque cum lachrymis invocaſſe. Ad ea Perſeum Danaës filium forte fortuna prænavigantem, curſum inhibuiſſe: primoque mox puellæ adſpectu, pietate ſimul & amore captum: tum navigium illud Ceti nomine expugnaſſe, & vectores tantum non in lapidem præ metu verſos, occidiſſe. Atque hunc illum eſſe Græcæ fabulæ Cetum, hos homines, Gorgonis viſo capite in ſaxa mutatos. Et Palæphatus libro primo mirabilum hiſtoriarum, qui ſolus è quinque hodie ſupereſt, eandem fabulam ad hiſtoriæ veritatem paulo aliter revocat.

Βελλεροφόντης (φησὶ) ἦν Φρύγιος, ἀνὴρ τὸ γένος Κορίνθιος, καλὸς καὶ ἀγαθὸς, ὃς πλοῖον κατασκευάσας μακρὸν ἐλῄζετο τὰ παραθαλάσσια χώρια. ὄνομα ἦν τῷ πλοίῳ Πήγασος, ὡς καὶ νῦν ἕκαστον τῶν πλοίων ὄνομα ἔχει. *Bellerephon, inquit, erat Phryx, domo Corinthius, homo ſtrenuus, qui fabricata longa navi è locis maritimis*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

prædas agebat. navi nomen erat Pegaſo; quemadmodum ſingulæ naves nomen aliquod ſortiuntur. Ita quoque Troicis temporibus Thyrreni piraticam exercebant, myoparonibus & triremibus ſuis mare infeſtantes, quarum triremium una nomine Scylla, ut reliquas vincebat celeritate, ita ſupra omnes mercatorijs navigijs inſidiabatur: eam triremem ut ait Palæphatus, Vlyſſes & celeritate navis ſuæ & ſecundo vento uſus, feliciter effugit. ἦν δὲ ναῦς τριήρης ταχεῖα, τό τε ὄνομα Σκύλλα. αὕτη ἡ τριήρης τὰ λοιπὰ τῶν πλοίων συλλαμβάνουσα πολλάκις εἰργάζετο βρῶμα. *Huc Poëtarum princeps ſpectaſſe videtur, cum lib. 5. Cloanto, qui Scylla vehebatur, victoriam tribuit.*

——— illa Noto citius volucrique ſagitta
Ad terram fugit, & portu ſe condidit alto.

In his quidem hactenus fabularum figmentis omnia fuerunt involuta. At ille, qui primus omnium longa nave maria tentavit, quanta nominis celebritate in hominum ſermonibus verſatur? quanto ambitu celebratur? ut vere poetis fabularum Oceanum recluſiſſe videatur.

Vtinam ne in nemore Pelio ſecuribus
Cæſa cecidiſſet abiegna ad terram trabes:
Neve inde navis inchoandæ exordium
Cœpiſſet, quæ nunc nominatur nomine
Argo, qua vecti Argivi delecti viri
Petebant illam pellem inauratam arietis
Colchis, imperio regis Peliæ per dolum.

Longa enim nave Iaſonem primum navigaſſe, Philoſtephanus autor eſt. ait Plinius libri ſeptimi capite ſexto & quinquageſimo:

Bene diſſepti fœdera mundi
Traxit in unum Theſſala pinus,
Iuſſitque pati verbera pontum.

Fuit hæc πεντηκόντορος *prima, in eam cum Iaſone quatuor & quinquaginta Argonautæ ſunt ingreſſi. Hæc nempe erat illa delecta heroum manus,* θεῖος ἡρώων ἄωτος. *In hanc unam flos totius Græciæ coivit. Hercules, Caſtor, Pollux, Dis geniti; aliique & reges & regum filij. Vates Mopſus, & Idmon. Naupegus Argus:*

——— ſors tibi, nequa
Parte trahat tacitum puppis mare, fixaque fluctu
Vel pice vel molli concludere vulnera cera.

Celeuſtes ipſe Orpheus,

——— qui carmine tonſas
Ire docet, ſummo paſſim ne gurgite pugnent.

Navis magiſter & gubernator Tiphys,

Qui maris inſidias, claræ qui ſidera noctis
Norit, & è clauſis quem deſtinet Æolus antris.
Non metuat cui regna ratis, cui tradere cœlum.

Denique navem ipſam fatidicam & humana voce locutam, fama eſt. habuit enim τρόπιν ἐκ τῆς δωδώνης δρυὸς, *carinam è dodonide quercu. ajunt enim Iunonem, alij Minervam*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

——— Cæſo monitu Iovis augure luco
Arbore præſaga tabulas animaſſe loquaces.

Vnde & Ciceroni divinum Argonautarum vehiculum dicitur. Itineris quoque ſtadiaſmi, & curſus ita accurate à poëtis proditi ſunt, tanquam ſingulos ex ipſorum diarijs expreſſiſſent. per quæ maria quibus ventis cucurrerint, quæ littora prætervecti ſint, quos portus intrarint, quæ freta tranſierint, quæ promontoria & quorumnam fluviorum oſtia præternavigaverint, ad quas gentes & nationes acceſſerint, quemadmodum in ultimum Euxini Ponti angulum penetraverint,

ἐς Φάσιν ἔνθα ναυσὶν ἔσχατος δρόμος.

Denique quomodo ad Eridani oſtia in Peuce inſula in reditu hyemaverint. reliqua lubens mitto. Et iſta quidem hactenus περιπλοῦν *Euxini Ponti nobis univerſim ob oculos ponunt, & heroum duros labores quos in hac expeditione pertulerunt; quæ autem finis adeo difficilis expeditionis fuerit, ex Plinio facile intelliges: is enim libri tertij & trigeſimi capite tertio eas oras auri feraces prodidit. Iam, inquit, regnaverat in Colchis Salauces & Eſibopes, qui Terram virginem nactus, plurimum argenti aurique eruiſſe dicitur in Suanorum gente, & alioquin velleribus aureis inclyto regno. Sed & illius aureæ cameræ, & argenteæ trabes narrantur, & columnæ atque paraſtatæ. Hinc adeo iſtis Heroibus ſacra illa fames, & cupiditas, & ardor, & pericula, & lues, & diſſidia, & cædes, & moræ atque*

ambi-

ambitus itinerum. Hoc nempe illud erat ad cujus famam univerſa Græcia aures arrigeret; hæc illa præda, quam jam animo atque oculis deſtinaverant, quæque iſtos patrijs ſedibus excitos ad terram inhoſpitam mitteret. Sed fabularum ſatis eſt, omnia enim perſequi infinitum ſit. Quamobrem manifeſto hinc liquet, ſingulas gentes mediterranei maris accolas navium inventionem ſibi vendicare conatas, aut ſingularia ſua beneficia & pericula fabularum involucris poſteritati commendare ſtuduiſſe. Et quo firmius ea hominum animis infigerent, non puduit eos ſideribus & cœlo ſua nomina inſcribere. Illic enim nobis Aries, Taurus, Pegaſus, Cete, Argo, navium nomina, totidem harum expeditionum teſtes refulgent, quorum æternis ignibus & fulgore Phœnices, Cretenſes, Corinthij, Theſſali induſtriam ſuam poſteris teſtatam fecerunt. Et ſane, quam certum eſt, ab his ſingulis navium alias atque alias formas ad expeditiorem curſum, aut onerum ſubvectiones, mercum exagôgas excogitatas, quemadmodum

—etiam quædam nunc artes expoliuntur,
Nunc etiam augeſcunt: nunc addita navigijs
Multa: (ſunt

Tam indubitatum quoque nobis eſt, primam navis fabricam à Noacho, Dei ipſius juſſu, ejus podiſmum & ſpatia metante inſtitutam. Cum enim humanum genus à majorum ſuorum inſtitutis, deſerto divini numinis vero & legittimo cultu, ultimam improbitatis & ſcelerum omnium

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

lineam tranſilijſſet, neque concionantem monentemque Noachum audiret: ſed divini ſenis monitis inſuper habitis, etiam in dies in pejus ruerent, & ab omni virtute pedem retro referrent: tunc demum tanquam malo inveterato, & rebus deſperatis, Deus ipſe, ut hanc improbitatem æternis tenebris damnaret, Noachum ad ναυπηγίαν inſtruxit, & quemadmodum unum quodque fieri, & mundi depoſitum cuſtodri vellet, oſtendit: quæ animantia in ſemen reſervari: quotque ſingulorum generum in arcam admitti: ubi, & quemadmodum ſtabulari oporteret, edocuit. Seculum integrum duravit ea navigij molitio, quam à forma κίβωτον, Arcam dicimus. Corporaturam & arcæ modum Deus quoque ipſe præſcripſit. Trecentorum, inquit, cubitorum eſto arcæ longitudo, quinquaginta latitudo, & triginta altitudo ejus. ampliſſimo ſane & maximo ſpatio; ut podiſmus ejus è longitudine & latitudine major ſeſquijugero Romano deprehendatur. At forſan hominibus quibuſdam nimium curioſis, quoſque divina opera ad humani cerebri normam exigere nihil pudet, iſta minus fidei habere videantur, ſi hanc molem ad noſtri ævi navigia conferamus. & partium ſymmetria inſuper haud ſatis ad iſtam conſuetudinem apta. Atqui ludibria regum in mari laſcivientium, qui triremes luſorias & cubiculatas exſtruxerunt, ſatis ſuperque fidem facient. Hi enim iſto exemplo haud dubio incitati eam fabricam ſunt æmulati: nam & hæc arca quoque à profanis ſcriptori-

bus

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

bus literarum monumentis fuit celebrata; ſi quid Ioſepho credimus. qui Beroſi Chaldæi, Hieronymi Ægyptij, Mnaſeæ, Nicolai Damaſceni, aliorumque complurium autoritatem appellat. Atque hinc factum arbitror, quod Ptolomæus Philadelphus (qui ſtudioſiſſime munificentiſſimam bibliothecam libris undique maxima impenſa conquiſitis inſtruxit) ad æmulationem divini operis maxima navigia conſtruxerit. memoriæ enim proditum eſt, eum omnes, qui ante ſe fuerant reges, navium copia & magnificentia ſuperaviſſe. inter quas cæteris præſtabant τριακοντήρεις δύο, εἰκόσηρεις μία, *nam aliarum numerus erat infinitus. Sed & Ptolomæus Philopator, hujus nepos, navigij magnitudine eum longe ſuperavit. Vnius autem menſuram è Callixeno Athenæus ita expreſſit:* τὴν τεσσαρακοντήρη ναῦν κατεσκεύασεν ὁ Φιλοπάτωρ, τὸ μῆκος ἔχουσαν διακοσίων ὀγδοήκοντα πηχῶν, ὀκτὼ δὲ καὶ τριάκοντα ἀπὸ παρόδου εἰς πάροδον, ὕψος δ' ἕως ἀκροστολίου τεσσαράκοντα ὀκτὼ πηχῶν. *Ptolomæus Philopator navem quadraginta ordinum conſtruxit, longam ducentos & octoginta cubitos, latam intra foros octo & triginta, altam ad acroſtolion uſque octo & quadraginta, à puppi autem ſumma ad mare uſque cubitos tres & quinquaginta. cum in mari curſum expediret, recipiebat remiges quater mille & amplius, miniſtros quadringentos, milites claſſiarios fere ter mille, præter aliam hominum turbam ſub tranſtris, & præterea commeatum maximum. materies ad hanc unam comportata ſatis fuiſſet faciundis triremibus quinquaginta. Idem Philopator*

aliam

aliam quoque locavit faciundam, quæ in Nilo navigaret, θαλάμηγον cubiculatam, longitudine dimidij ſtadij, qui ſunt pedes trecenti, latitudine cubitorum triginta, altitudine fere quadraginta; reliquum porro ornatum, partium ſingularum diſpoſitionem & commenſum ibidem videto. Verum has omnes facile ſuperaverit Hieronis Syracuſarum tyranni navis illa, ἧς Ἀρχιμήδης ὁ γεωμέτρης ἦν ἐπόπτης, cui faciundæ Archimedes erat præfectus. ejus molis amplitudinem & fabricam Moſchion integro libro huic rei dicato explicavit. trecentis enim operis fabricam, præter adminiſtros, tractantibus, ad eam faciundam ſexaginta triremium materia fuit congeſta. & navis corporatura ita intus diſtincta, & in ſuas ſedes tributa, ut remigibus, nautis, militibus, vectoribuſque reliquis recipiundis cuique ſua loca, & ſua receptacula eſſent aſſignata; in hac eadem navi erant præterea varia cœnacula, cubicula, ambulationes, horti, piſcium vivarium, equilia, Scholaſteria, Veneris templum, balnea, clibani, culinæ, molæ, & alia compluria: & hæc intus quidem. Inſuper navis ipſa ferreo vallo circumdata: & turribus octo, duabus in puppi, totidem in prora, reliquis autem in lateribus diſpoſitis munita; ſuper navi foris murus erat cum propugnaculis; & in muro, turribus, ac carcheſijs per totam navem multæ machinæ bellicæ erant diſpoſitæ: & inter reliquas una, quæ ſaxum trecentarum librarum, atque ſagittam duodecim cubitorum ad ſexcentorum pedum intervallum vibraret. & ne omnia

nimis

nimis ſcrupuloſe perſequi videar, lectorem ad Athenæum remittam, unde plura ad ſatietatem & ſtuporem uſque de hac eadem navi ſigillatim tibi petere licebit. & quidem ita, ut nobis non navis pictura, ſed caſtelli, aut urbis, vel inſulæ alicujus deſcriptio ante oculos poni videatur.

——— pelago credas innare revulſas
Cycladas, aut montes concurrere montibus altos.
Tanta mole viri turritis puppibus inſtant.

Hanc tamen Siracuſiam εἰκόσηριν *Romani etiam ſuperaviſſe videntur fabricatis navibus obeliſcis Alexandriâ Oſtiam uſque transvehendis. Super omnia (inquit Plinius lib. 36. cap. 9.) acceßit difficultas mari Romam devehendi, ſpectatis admodum navibus. Divus Auguſtus priorem advexerat, miraculique gratia Puteolis navalibus perpetuis dicaverat; ſed incendio conſumta eſt. Divus Claudius aliquot per annos aſſervatam, qua Cajus Cæſar importaverat, omnibus quæ in mari viſæ ſunt mirabiliorem, turribus Puteolano ex pulvere exædificatis, productam Oſtiam, portus gratia merſit. Rem navalem de navium generibus, partibus, ornatu, armamentis ſatis ſpiſſo volumine proſecutus eſt Lazarus Bayfius vir doctiſſimus; ſed ut ipſe ſibimet haud uſquequaque ſatisfeciße videtur, ita non pauca ad accuratiorem judicij limam ſtudioſus, credo, lector exigi poſtulabit. Maximè in biremium & triremium deſcriptione, & illis quæ triginta, quadraginta, aut quinquaginta ordinum altitudine conſurgunt. Sed & hanc controverſiam*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

feliciſſima & erudita manu explicaverit vir ſummus, & verè unicus noſtri ſeculi Phœnix, Joſephus Scaliger, totum locum, atque adeò illuſtrem illam eclogam huc tranſcribere, in tuam gratiam, non pigebit: dignus enim eſt, qui non uno tantum in loco legatur.

Igitur prima triremis, ſive τριήρης *(inquit) Corinthi fabricata eſt. Antea enim longis navibus tantum utebantur. Prima longa navis fuit ea, quæ Argonautas vexit, ut Plinius, & aliȷ fere omnes veteres ſcribunt. Nos hodie id genus Galeas vocamus, & primum illud nomen obtinuit adhuc vigente imperio Conſtantinopolitano. In Tacticis enim legimus,* Γαλαίας μονήρια. *Noſtræ enim Galeæ, & veterum naves erant* μονήρεις, *hoc eſt, uno verſu remorũ agitabantur. Quemadmodum enim* πύργος μονήρης, διήρης, τριήρης, *à numero tabulatorum dicitur, qui aliter* πύργος μονόστεγος, δίστεγος, τρίστεγος, *ita &* ναῦς μονήρης, διήρης, τριήρης *dicta, quæ totidem, ut ita loquar, tabulatis conſtabat, ac proinde totidem utrinque ordinibus remorum. Quum igitur differentiam navium longarum conſtituat numerus ordinum, primæ in uſu fuerunt, quæ unum tantum remorum verſum habebant. Duplex vero earum conſtituitur differentia, à numero remorum, & à numero ordinum. Quæ à numero remorum dicuntur, earum nomen terminatur in* ορος, εἰκόσορος, τριακόντορος, τετταρακόντορος, πεντηκόντορος. *Quæ vero à numero verſuum, in* ηρης, μονήρης, διήρης, τριήρης, τετρήρης, πεντήρης. *Vetus auctor* τακτικῶν *ad calcem Æliani:* ἡ τριακόντορος καὶ τεσσαρα-

κόντο-

κόντορος, καὶ πεντηκόντορος λέγεται κατὰ τὸ πλῆθος τῶν κωπῶν. ἡ μονήρης, καὶ διήρης, καὶ ἐφεξῆς, κατὰ τοὺς στίχους τοὺς κατὰ τὸ ὕψος ἐπ' ἀλλήλοις. *Sed ſcito, citra* εἰκόσορον *non poſſe componi nomen. hoc eſt: non dicebatur quot remorum, ſed quot ſcalmorum eſſet, ſiquidem minus haberet, quam vicenos remos.* πεντεκαιδεκάσκαλμος, δωδεκάσκαλμος, *ut* δωδεκάσκαλμος πάκτων *Straboni. Eſt enim* σκαλμὸς, *paxillus, ad quem alligatur remus. Quare alia mente, ut multa, Æſchylus Perſus* νῆες τρίσκαλμοι *pro triremibus dixit: quum* τρίσκαλμος ναῦς *tantum dici poſſit quæ trinis remis agitatur. Erat & alia differentia, ut naves citra magnitudinem alicujus, eæ dicerentur* ἡμιόλιαι, *ut quæ inter magnitudinem* τριακοντόρου, *ea dicebatur* ἡμιόλιος τριακόντορος, *major quidem quam* εἰκόσορος, *minor vero quam* τριακόντορος. *Sic quæ citra magnitudinem* τριήρους, *ea dicebatur* τριήρης ἡμιολία. *Nam* τὸ ἡμιόλιον *continet aſſem cum ſemiſſe. Ideo* τριηρημιολία *erat magnitudine* τῆς διήρους, *& præterea aliquanto amplior. Neque vero neceſſe erat exacte dimidium accedere, non magis quam in ſemitonio muſico. Tonus enim bifariam non dividitur. Quare ut dicitur* ἡμιόλιος ποὺς, *ſic eadem conſtructione* ἡμιολία τριήρης, *ſed non eadem ratione. Nam potius dici debuerat* διήρης ἡμιολία, *utpote quæ magnitudine* διήρους *eſſet, aut aliquanto major. Sed uſus obtinuit, ut potius vocaretur ab ea, à cuius magnitudine proxime abeſſet, quam ab illa quam non ſolum æquabat, ſed etiam aliqua parte ſuperabat. Hæ igitur naves* εἰκόσοροι, τριακόντοροι, πεντηκόντοροι, *ſolæ græcis in uſu primum fue-*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

runt, ad illud uſque tempus, quod hic ab Euſebio determinatum, earumque ἡμιόλιαι.

Hujus generis inventum Sidoniorum eſt. Græci ante expeditionem Iaſonis Colchicam id genus non tentarunt. Vnde eiuſcemodi naves σιδώνιαι *Græcis dicebantur. Euripides Helena:*

Χώρει σὺ, καὶ ναῦν τοῖσδε πεντηκόντορον
Σιδωνίαν δὸς, κἀρετμῶν ἐπιστάτας.

Eas diximus eſſe, quas Græci μακρὰς ναῦς, *nos Galeas vocamus: qualis Iaſonia, quæ* πεντηκόντορος *fuit, ut ex numero argonautarum conſtat. Nam ipſi Heroës fuerunt* αὐτερέται, *ut omnes ſciunt. Vnde Sereno Poëtæ Hercules dictus* Semiremex Hercules: *quod remex quidem inter Argonautas eſſet, ſed imperitus, & ei muneri ineptus. Alij plures Argonautas numerant. Ideo* μείζονα πεντηκοντόρου τὴν Ἀργὼ *fuiſſe neceßarium eſt. Quare Theocritus in Hyla* τριακοντάζυγον Ἀργὼ *dixit: hoc eſt,* ἑξηκόντορον, *utrinq; tricenis remigibus impulſam. Earum navium, quæ pluribus remorum verſibus agebantur, videtur Trieres prima fuiſſe, quæ dicta, ut monuimus, à numero tabulatorum,* κατὰ τοὺς στίχους τοὺς κατὰ τὸ ὕψος ἐπ' ἀλλήλους, *ut ait ille vetus Scriptor* τακτικῶν: *ſecundum verſus alium alij juxta altitudinem incumbentes. Itaque imus ordo erat propior aquæ, ſupremus propior foris navis, medius inter imum & ſupremum. Remiges imi verſus* θαλαμῖται *dicebantur, medij* ζυγῖται, *ſupremi* θρανῖται. *Eadem etiam navigia dicuntur* μονόκροτα, δίκροτα, τρίκροτα. *Biremis, ſive* διήρης, *vel*

δικρότου

δικρότου formam ex veteribus marmoribus exhibet Bayſius, & fatetur, eam eſſe veram biremem veterum, in qua ſuperior ordo ternis, inferior binis inſtructus eſt. deinde alias duas Biremis formas profert, quarum uterque ordo quaternis remis conſtat. Eam, ut diximus, veram Biremem credit eſſe. Sed (vide deſultoriam ſententiam) propoſita etiam forma veræ triremis, ex veteribus Romæ monimentis, eam negat eſſe Triremem. Certe ſi altera, ut ipſe fatetur, eſt Biremis, quæ duplici remorum verſu inſtructa eſt: hæc ab eadem cauſa Triremis fuerit, quæ triplici remorum verſu prædita eſt. Et contra, ſi hæc non eſt Triremis, falſo altera Biremis ab eo credita eſt. Quis putaret tanto viro tam abſurdam ſententiam excidiſſe? Cauſam jocularem prætendit. quia, inquit, ſi θρανῖται, ζυγῖται, θαλαμῖται, à triplici verſu remorum dicti ſunt, quomodo in διήρει erunt, quæ duos tantū verſus habet, aut in πεντήρει, ἑξήρει, ἑπτήρει, quæ plures? Huic objectioni & puer occurrerit. Nam in διήρει, infimi & ſuperiores ſunt tantum, nulli autem medij: Neque enim neceſſarium eſt ut ζυγῖται adſint. ſed cum ſunt plures ordines duobus, ſemper medij ſunt ζυγῖται, infimus & ſupremus ordo ſunt ſemper θαλαμῖται & θρανῖται. Si major pars Romanorum, prænomen, nomen, & agnomen habebant, non ideo ſequitur, ut omnes habeant agnomen. Quid ergo adfert novi ad illam objectionem? Rem ridiculam ac tanto viro indignam. Dividit navem in tres partes. à prora, ad malum: à malo, ad initium ἀκροστολίων: inde ad ſummum apluſtre. A prora ad malum θρανίτας vocat. hinc

ad initium ἀκροστολίων ζυγίτας *: inde, ad ſummum apluſtre,* θαλαμίτας. *Si exemplum Aretalogorũ, qui pro commentarijs, Tomorum decurias edunt, ſequi vellem, neque temporis, neque chartæ ſatis eßet tam puerili commento confutando. Sed omiſſis ineptijs, auctor* ταχινῶν *dixit,* κατὰ στίχους τοὺς κατὰ τὸ ὕψος ἐπ' ἀλλήλοις. *nō dixit,* κατὰ μῆκος. *Quid melius eius commentum eluſerit?* στίχοι κωπῶν *aliud eſt quam* κῶπαι, & κατὰ τὸ ὕψος, *quam* κατὰ τὸ μῆκος. *Vegetius de quinqueremibus: Quinos ſortiuntur remigum gradus. Si gradus ergo in altum, non in longum. Virgilius:* ——triplici pubes quam Dardana verſu

Impellit, triplici conſurgunt ordine remi.

Sane conſurgentes remorum ordines dici non poſſunt de longitudine. longitudo jacet, altitudo conſurgit. Idem dixit Lucanus de Quadriremi, lib. III :

Quoſque quater ſurgens extructi remigis ordo

Commovet, & terno conſurgunt ordine remi.

Extructos remigum ordines non poſſumus accipere in porrectum. Hoc enim non eſt extruere. Illuſtris locus ille eſt in excerptis Memnonis apud Photium: ἡ ὀκτήρης μία ἡ λεοντοφόρος καλουμένη, ἡ μεγέθους ἕνεκα καὶ κάλλους ἥκουσα εἰς θαῦμα. ἐν ταύτῃ γὰρ ρʹ μὲν ἄνδρες ἐκαλοῦντο στοῖχοι ἤρεττον, ὡς ωʹ ἐκ θατέρου μέρους γενέσθαι, ἐξ ἑκατέρων δὲ χιλίους καὶ ἑξακοσίους. *Octeres dicta ab octo utrinq; remigum verſibus, centenis remigibus in verſum: ut eſſent in univerſum bis octingenti remiges, hoc eſt* MDC. *Quid diceret hic Bayſius? octingentos homines in porrectum eße? Aut quid ſi non hoc? Sed illarum navium prodigioſa moles. Ad Triremes, ordinarium & uſitatiſſimum navigium revertor.*

Thra-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Thranitarũ, id eſt, ſupremi ordinis remos longiores eſſe, quam Zygitarum, & horum, quam Thalamitarum, ratio convincit. Thalamitæ enim erant propiores aquæ, inde eorum remi κολοβοὶ erant & non longi. Lucanus in deſcriptione τῆς ἑξήρους.

Summis longe petit æquora remi. *Intelligit* θρανιτικὰς κώπας, *quas omnium longiſſimas fuiſſe neceſſe eſt. Itaque* οἱ θρανῖται *majus ſtipendium percipiebant, quam Thalamitæ. Scholia* Βατράχων· οἱ γὰρ θαλάμακες ὀλίγον ἐλάμβανον μισθὸν, διὰ τὸ κολοβαῖς χρῆσθαι κώπαις παρὰ τὰς ἄλλας (τρεῖς) τάξεις τῶν ἐρετμῶν, ὅτι μᾶλλον ἐγγύς εἰσι τοῦ ὕδατος. ἦσαν γὰρ τρεῖς τάξεις τῶν ἐρετμῶν, καὶ ἡ μὲν κάτω θαλαμῖται, ἡ δὲ μέση ζυγῖται, ἡ δὲ ἄνω θρανῖται. *Hactenus bene. Reliqua, quæ ſequuntur, ſunt illis optimis Scholijs infarcta ex fece ſequioris ſeculi.* Θρανίτης οὖν ὁ πρὸς τὴν πρύμναν, ζυγίτης ὁ μέσος, θαλαμίτης ὁ πρὸς πρῶραν. *Ad hoc præclarum oraculum Bayſius pellibus incubuit ſtatis, ſomnoſque petivit, unde illud ſomnium ſuum protulit de nave in porrectum trifariam dividenda. Illa quoque vox* (τρεῖς) *incluſa virgulis delenda. Hæc ſunt quæ de triremibus, & alijs veterum navibus in tabulata conſurgentibus breviter ac pro loco & temporis anguſtijs dicere potuimus. Duo ſunt quæ ſatis mirari non poſſum, quomodo ſinguli homines tã longos remos moliri poſſent, quum in noſtris Galeis aliter fieri videamus. Nam in illa immani octere, cuius Memnon mentionem facit, ſinguli homines tantum remis adhibebantur. Et tamen quo plures erant verſus, eo longiores ſupremi ordinis remos fuiſſe neceſſe eſt. Alterũ, cuius non mediocris nobis inceſſit admiratio, eſt moles Hexerum, Decerum, & ut Plinius ſcribit, etiam*

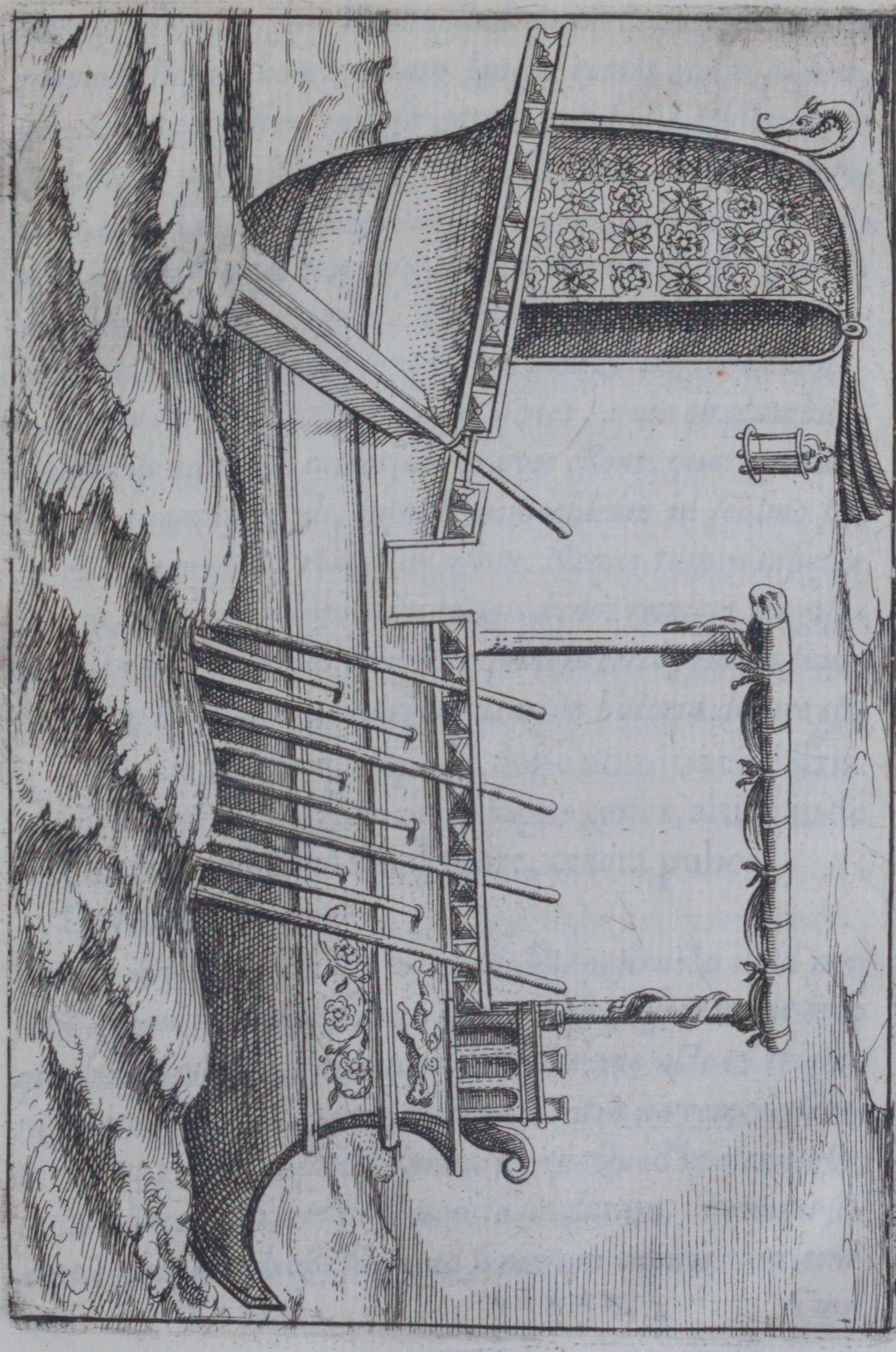
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

illarum quæ ad 15, 20, 30, 40, & 50 ordines remorum conſtructæ ſunt. Quomodo, inquam, eas in bello moliri poſſent? unde tam longæ arbores, quæ Thranitarum remis ſufficerent? Virgilius quoque, quas in pugna Actiaca egit Antonius, Cycladibus comparat. Idem etiam ſcribit Dio. Si verum erat, quod Bayfius ſomniavit, remos in porrectum expanſos, non in altitudinem extructos fuiſſe, quo major remorum numerus foret, eo expeditior fuiſſet Triremis Bireme, Tetreres Triere, Penteres Tetrere; atqui contrarium apparet ex Floro libro 4. de illis Cycladibus Antonij, & Auguſti, in claſſe Actiaca: Nobis quadringentæ non amplius naves, ducentæ non minus hoſtium; ſed numerum magnitudo penſabat: Quippe à ſenis in novenos remorum ordinibus, ad hoc turribus, atque tabulatis allevatæ, caſtellorum & urbium ſpecie non ſine gemitu maris & labore ventorum ferebantur, quæ quidem ipſis moles exitio fuit. Cæſaris naves a triremibus in ſenos, non amplius ordines creverant. Itaque habiles in omnia, quæ uſus poſcebat, ad impetus, & recurſus, flexuſque capiendos, illas graves & ad omnia præpeditas, ſingulas plures adortæ miſſilibus ſimul cum roſtris, adhoc ignibus jactis, ad arbitrium diſſipavere.

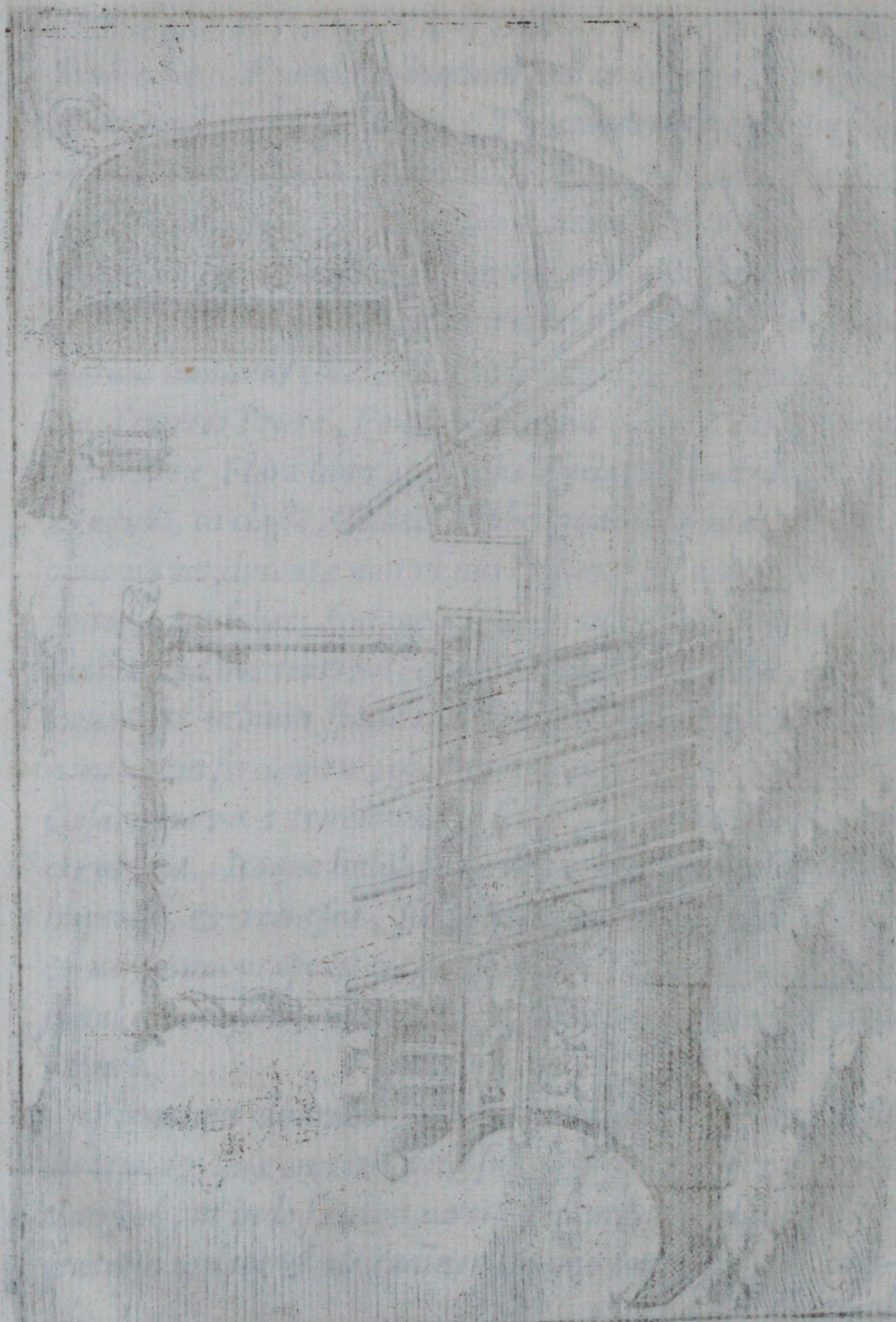
Biremium duarum & unius triremis quarum hic ſit mentio, & quæ omnino veræ ſunt effigies, huc ex Bayſio tranſtuli, ut inde facilius navium pluribus ordinibus ſurgentium molem & altitudinem animo complecti, & cogi-

tatione

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



tatione aſſequi poſſis. Vnum illud quod Scaliger miratur, quomodo ſinguli homines tam longos remos moliri poſſint, ex Athenæo diſces, in deſcriptione navigij à Philopatore Ptolemæo conſtructi ordinum quadraginta. Κώπας ἔσχε θρανιτικὰς ὀκτὼ καὶ τριάκοντα πηχῶν τὰς μεγίστας, αἳ διὰ τὸ μόλυβδον ἔχειν ἐν τοῖς ἐγχειριδίοις καὶ γεγονέναι λίαν εἴσω βαρεῖαι κατὰ τὴν ζύγωσιν, εὐήρεις ὑπῆρχον ἐπὶ τῆς χρείας. *Remos autem in ſupremo thranitarum verſu habebat longiſſimos octo & triginta cubitorum, tractatu & remigio in uſu faciles, quia ob plumbum manubrijs additum introrſum graves eſſent. quare pondus hoc tanquam in librili, cujus hypomochlium in ſcalmo ſit, expeditum præſtitit remorum uſum. Neque tamen inficias iverim, haud abſurdum mihi videri, binos remiges longiſſimis his remis admotos. Singulos quidem certe remum ſuum duxiſſe in longa navi, ex Argonautarum hiſtoria diſcere eſt.*

Dant remo ſua quiſq; viri, dant nomina tranſtris.
Hinc lævum Telamon pelagus tenet, altior inde
Occupat Alcides aliud mare, cetera pubes
Dividitur. ———

Verum in tanta mole & tot ordinibus exſtructa illud non ſatis aſſequor, quomodo non altius multo aſſurrexerit ordo quadrageſimus: ut thranitæ ſummi remo octo & triginta cubitorum, cujus pars non exigua intra navem verſaretur, mare potuerint ſuis palmulis ferire. Quod ut clarius ſit, poſito abaco calculum ex ſententia ſubducam. hominis ſedentis altitudo ab oſſe ſacro ad ſummum capitis verticem, ſi mo-

ſi modice ſumas, tribus pedibus Romanis non eſt minor: atqui ut aſurgas, & totis viribus remum adducas, id fieri nequit, ſi in ſolo cruribus porrectis ſedeas, ſed aliqua altitudine ſedilis opus eſt. hinc igitur pes unus accedat poſitæ altitudini, fiunt pedes quatuor. tantoque ut minimum intervallo tranſtrorum altitudo disjungi debuit. Certe ſi quatuor pedes quadragies ſumas, conflantur pedes centum ſexaginta, quo intervallo thalamitæ remiges infimi à thranitis, qui in ſummo remigabant, inter ſe eßent disjuncti. & propterea altitudo, quæ à foris, & ſummis lateribus navis ad mare pertingeret, longe adhuc major. atqui conſtat, hanc navem à ſumma puppe ad mare uſque, tantum fuiße altitudine cubitorum trium & quinquaginta, in lateribus autem multo minore. Ipſe Athenæus ab acroſtolio octo & quadraginta prodidit; qui ſunt pedes tantum duo & ſeptuaginta. ut neutiquam dimidiam habuerit eam altitudinem, quam nos ſupra conflaveramus. Thalamitæ quidem certe aquæ propiores brevioribus utebantur remis, & ideo pars remi interior à ſcalmo ad manubrium minor; & ipſi in tranſtris, navis lateribus admodum vicini; quantoq; unuſquiſque ordo altius aſſurgeret, tanto longioribus remis opus erat, & ad eos moliendos longiore radio, & à ſcalmis diſtantia. ut hoc ordinum receſſu aliquid loci acceſſerit inferioribus, & inferioris remigis vertex abſque impedimento altitudine pectus proxime ſuperioris ordinis æquare potuerit. maxime vero cum alternis ordinibus ita remi ſint ordi-

nati

nati, ne omnes ad lineam per ſua columbaria, tanquam ad perpendiculum exerti ſibi mutuo eßent impedimento: ſed alternis, ut in poſſeſſionem hoc pacto, quaſi in vacua maris parte mitterentur: idque ita in plurium ordinum navibus accurate obſervatum, vero videtur non abſimile; quouſque remus ſuperior & longior, inferiori & breviori, poſt tertium aut quartum ordinem amplius impedimento eſſe non poſſet. Et navis quidem ipſa hoc pacto tanto remigio, & tot navalibus pedibus concitata, per mare curreret. Illud vero etiam ad hujus nodi ſolutionem palmarium mihi videtur: quantumnam ejuſdem ordinis remigum, ipſorum inter ipſos intervallum fuerit: ea enim res percepta omnem caliginem amolietur. Ego quidem illud obſervaviſſe mihi videor, tranſtra non in omnibus navigijs eodem intervallo diſſita; ſed alibi longius, alibi propius à ſe mutuo abfuiſſe. Idque duarum argumento oſtendam. Philopatoris quadragintaremis à remigibus quater mille incitabatur. qui numerus per quadraginta diviſus dabit centum remiges; & ideo in ſingulis lateribus quinquaginta in porrectum. atqui hoc navigium erat 280 cubitos longum, qui ſunt pedes 420: hinc ob carinæ, & tropidis curvaturam in prora & puppe deducantur 60, reliqui 360 per numerum remigum 40 diviſi, dabunt ſingulis ſpatium moliendo remi manubrio pedum novem: cum corporis & brachiorum agitatio in adducendis remis quatuor, aut quinque pedum interſcalmio duntaxat opus habeat. ut intermedium hoc ſpatium ordini

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

proxime inferiori lucro accedat. atque ita in ſequentibus porro, alternis vicibus intervalla paria aptando, ut ſupra in expreſſa hac triremi. Atqui quod omnem fidem excedat, neque ſatis ipſe demirari poſſum; certum eſt, thalamitas à thranitis, imos inquam remiges a ſupremis, in hac teſſeraconteri minus quadraginta pedum altitudine fuiſſe disjunctos. Idque ex poſita remorum longitudine ita diſces. Concipiamus enim triangulum rectangulum æquicrurum, cujus hypotenuſa, ſeu latus recto angulo ſubtenſum ſit ipſa remi exerti longitudo; altitudo a ſcalmo ad mare. conſtat enim, minore ad navis latus angulo remi molitionem fore nimis moleſtam, & minus tractabilem. In hoc igitur triangulo quadratum a crure uno, eſt dimidium quadrati ab hypotenuſa. remi autem longitudo quidem univerſa datur cubitorum duo de quadraginta, qui ſunt pedes ſeptem & quinquaginta: atqui pars remi a ſcalmo ad manubrium, ut commode agitari poſſit, aliqua longitudine eſſe debuit, & ad reliquam partem exertam rationem habere tolerabilem. Eſto itaque ea pars pedum tantum ſeptem, ut quam parciſſime ſumamus. reliquum igitur a ſcalmo ad mare fuerit pedum quinquaginta. cujus quadratum ſit 2500, dimidium 1250, latus hujus dimidij eſt minus ſex & triginta pedibus. ita ſinguli ordines, cum ipſa tranſtri craſſitie, vix unius pedis intervallo fuerint disjuncti. ut nefas ſit credere, hæc tranſtra a remigibus occupari potuiſſe, niſi forſan eos, tanquam haleces & ſalſamenta, ſtipatos intelligas. Iam reliquum porro

ſpatium

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ſpatium ſupra thranitas ad navis fores, in triclinia, cubicula, & alios uſus tributa, ac diſtincta, non erit dubium ei, qui Athenæi verba paulo diligentius examinare animum induxerit. Neque adeo ex his difficultatibus & anguſtijs, in quas remorum menſura nos præcipitavit, ulla ratione extricare poßumus. niſi illud concedamus, ordines imos rarioribus remis incitatos, ſummos pluribus; & præterea aliquam partem receſſui ſuperiorum concedamus, qui longioribus manubrijs ſuos remos molirentur. & hac via illud effici video; has quippe moles duntaxat ad oſtentationem, nulli uſui fuiße inſtitutas. quod utique veriſſimum eſt. At in Memnonis apud Photium excerptis, octeris Ptolemei Cerauni faciliorem habet explicationem, ubi numerus remigum etiam longe major eſt, centum nempe in verſum: fuitque hic remigum numerus, illius duplus ſeſquialter. & ideo tranſtrorum in altitudine diſtantia paulo fuerit major: namque hic ob multitudinem remigum, inferiores ſuperioribus omnino ſubjici potuerunt. Si in hac octeri diſtantia tranſtrorum in ſingulis ordinibus, & eodem verſu tanta fuiſſet; quanta in illa teſſeraconteri: longitudo hujus octeris facile 900 pedes exæquaßet, & plus quam dupla fuißet illius; quod nemini ſano in mentem venire poſſe crediderim. quamobrem ut hujus longitudo minor quidem fuerit, quam illius quadraginta ordinum, ita diſtantia inter thalamitas imos & thranitas ſupremos, non fuerit multo minor quadraginta pedibus, ut inter ſingulos ordines quinque

pedum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

pedum diſtantia intercedat. Sin autem minus aſſumas in ſingulis, & huic ſummæ ideo aliquid quoque decedet. At illa teſſaraconteris tantum oſtentationis gratia facta videtur, cum vix loco ſuo moveretur, ſed tanquam ædificium ſuis ſedibus affixum hæreret. Magis mihi placet Archimedis induſtria, qui tantum vigintiremem in majore navigio conſtruxerit, quæ adeo vaſta mole etiam concinnius expeditiuſque per mare curreret: nam Syracuſis Alexandriam uſque, onuſta frumento, Ptolomæo regi dono miſſa eſt. Verum ut diximus, iſta ludibria tantum fuerunt regum in mari laſcivientium. Atque hæc quidem de inventoribus, magnitudine, & forma navium nunc utcunque dixiſſe ſufficiat. Supereſt ut doceamus quemadmodum curſum in medio mari regere inſtituerint,

ἄλοκα Νηρείας πλακὸς
τέμνοντες, ἀστιβῆ πόρον.

ubi nulla pedum apparent veſtigia; quæ ſecuti optatum iter tenerent, & ad portus deſtinatos pervenirent. Certe ſatis conſtat, iſtos, qui primi maria tentare auſi fuerunt, ei ſe timide commiſiſſe, & tantum littora legere, neque è terrarum conſpectu longius uſquam diſcedere ſolitos: ut nocte ingruente in portum ſe reciperent, vel in ipſo adeo littore quieſcerent.

Sol ruit interea, & montes umbrantur opaci.
Sternimur optatæ gremio telluris ad undam
Sortiti remos, paſſimque in littore ſicco
Corpora curamus, feſſos ſopor occupat artus.

Quem

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Quem morem etiamnum hodie maris mediterranei accolæ uſurpant, ut ingruente tempeſtate ſeſe verſus littora recipiant: cum longe ſatius ſit tunc navem alto mari committere, ubi nulla fluctuum agitatio reciproca, quibus naves quaſſantur & diſſolvuntur. Poſtquam vero etiam animis ad omne periculum obfirmatis, in alto mari, in navis foris & tranſtris pernoctari cœptum: tunc etiam tempora navigationi oportuna notata, & legibus ſunt definita; ut qua anni tempeſtate naves ſubduci, & qua in mare deduci expediat, omnibus definite conſtaret. Ita in actis Apoſtolicis cap. 27. vides navigationis tempus periculoſum & intutum cenſeri. καὶ ὄντος ἤδη ἐπισφαλοῦς τοῦ πλοὸς, διὰ τὸ καὶ τὴν νηστείαν ἤδη παρεληλυθέναι; *cum, inquit, jam eſſet navigatio periculi plena, quod tempus jejunij (Iudaici intellige, decimo die menſis ſeptimi, quo hircus expiationis offerebatur) jam præterijſſet. Eandem anni tempeſtatem in animo habebat poëta, apud quem Dido Æneam fugam molientem increpitat.*

Quin etiam hyberno moliris ſidere claſſem,
Et medijs properas aquilonibus ire per altum,
Crudelis. quid? ſi non arva aliena domoſque
Ignotas peteres? & Troja antiqua maneret?
Troja per undoſum peteretur claſſibus æquor?

Nam ex die tertio Iduum Novembris, uſque in diem ſextum Iduum Martiarum maria claudebantur. Et Plinio quoque, Ver navigantibus aperit maria, cujus in principio

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Favonij molliunt cœlum. Atque tunc, ab eo primum tempore, mundus in ſuas plagas accuratius quoque tributus: ut enim decempedatores in terra, agris ad ferri rigorem degrumandis, meridianum & cardinem ſuum deſignant: ita miſeri iſti ἀλίπλαγκτοι undarum fluctibus jactati, ſigna quærere inſtituerunt, unde certi eſſent quas in oras, quo ventorum flatu ferrentur, ut ita regionum marittimarum ſitum felicius explicarent. Et ad hanc rem quoque cœlum ipſum in partes vocatum, ut ad ſiderum conſpectum curſus regerent.

——— felix ſtellis qui ſegnibus uſum,
Et dedit æquoreos cœlo duce tendere curſus.

Phœnicum ea fuit potiſſimum gloria, qui ut reliquos mediterranei maris accolas mercaturæ & mercium exportandarum ſtudio ſuperaverunt: ita ſideralis ſcientiæ gloria illis quoque præcelluerunt. & Solem quidem interdiu ſecuti meridiei & ſeptentrionis plagas haud difficulter diſpunxerunt: noctu autem à Cynoſura toti pendebant, quod ea à polo proxime abeſſet. at Græci latiore ſpecie contenti Helicen ſpectabant. id enim paſſim à veteribus inculcatur,

Eſſe duas Arctos, quarum Cynoſura petatur
Sidonijs, Helicen Graja carina notet.

Hujus fiducia freti Tyrij Sidonijque, non ſolum omnia maris mediterranei littora frequentare, & ultimas ejus oras adire; ſed etiam coloniam extra ejus ambitum in mari Oceano Gades deducere auſi ſunt. Horum opera hominum ſapientiſſimus, rex Solomon quoque uſus, aurum longe ex

Ophiro

Ophiro per mare Æthiopicum petere inſtituit, & ſuam claſſem cum claſſe Hirami Tyriorum regis conjunxit. atque id quidem tanto tempore ante, quam Taprobane inſula in illis partibus vel fando Occidentalibus eſſet inaudita, quibus poſt tot ſecula in admiratione ſit, Annij Plocami libertus tempeſtate in eam delatus. Hæc igitur obſervatio multa ſecula duravit, ut religioſe vitata tempeſtatum ſævitia tantum commodis iſtis menſibus navigarent. At piratæ primum coëgere mortis periculo in mortem ruere, & hiberna experiri maria. Nunc idem avaritia cogit. Neque id ſolum in mari mediterraneo, cujus ſpatia breviſſimo tempore percurri poſſunt. In tantum, ut Galerius à freto Siciliæ Alexandriam ſeptima die pervenerit, Bibulus ſexta, ambo præfecti. æſtate vero proxima Valerius Marianus ex Prætorijs ſenatoribus, à Puteolis nono die leniſſimo flatu, ait Plinius. Itemque Gadibus extra Herculis columnas Oſtiam ſeptimo die, à citeriore Hiſpania quarto, à Provincia Narbonenſi tertio, ab Africa altero perveniri idem prodit. Sed in ipſo vaſtiſſimo Oceani maris æquore; ubi ſæpe aliquot menſium ſpatio nullæ uſquam

Apparent terræ; cœlum undique, & undique
pontus.

ubi illæ veterum de cœlo obſervationes non ſint unius aſſis. cum ventis ſævientibus mare ex imo fundo vertitur, coactoque in nubem aëre, nimbis diem ipſum involventibus: & maxime quoque, cum

****** 2 ----jam

——jam occidente ſole inhorreſcit mare,
Tenebræ conduplicantur, noctiſque & nimbûm
occœcat nigror.

Cum inquam cœci in undis oberrant, neque in illo vaſto gurgite viæ amplius meminiſſe poſſunt; ſed modo huc, modo illuc è deſtinato curſu undarum impetu excutiuntur. Hic igitur non cœli, non ſiderum conſpectus miſeros illos vel hilum juvat. longe alio ξεναγώγῳ *utique opus eſt, quique ſemper & quoties libet, non è cœlo illis petendus, ſed ante oculos & in manibus verſetur; unde, ſi nihil aliud, ſaltem iſtud cognoſcant, quam in plagam navis curſum moliatur: & quamvis vel undarum vi, vel ventorum furentium fragore & impetu è recto curſu diverſi ferantur, ut nihilominus ipſis è veſtigio conſtet, in quam plagam puppis ſe verterit, & quanto impetu concitata feratur. Neque vero iſta operoſius erant inveſtiganda, aut extra hunc globum longius petenda. quin ipſa Terra parens nobis duntaxat erat adeunda, illi vota faciunda, quæ ubique nobiliſſimo magnete fœta, ſponte eum è viſceribus ſuis in lucem profert, ut ejus ope, tanquam prætorio edicto, humanum genus in ipſius Maris poſſeſſionem quoque mittatur. Magnetem enim lapidem ferrum trahere, & eam vim attrahendi in ipſum ferrum transfundere, jam olim pro miraculo à veteribus fuit jactatum. Plato in dialogo cui Io nomen fecit,* ὥσπερ ἐν τῇ λίθῳ, ἣν Εὐριπίδης μὲν Μαγνῆτιν ὠνόμασεν, οἱ δὲ πολλοὶ, Ἡρακλείαν. καὶ γὰρ αὕτη ἡ λίθος οὐ μόνον αὐτοὺς τοὺς δακτυλίους

ἄγει

ἄγει τοὺς σιδηροῦς, ἀλλὰ καὶ δύναμιν ἐντίθησι τοῖς δακτυλίοις ὥσπερ δύνασθαι ταὐτὸν τοῦτο ποιεῖν ὅπερ ἡ λίθος, ἄλλους μὲν ἄγειν δακτυλίους, ὥστε ἐνίοτε ὁρμαθὸς μακρὸς πάνυ σιδηρίων καὶ δακτυλίων ἐξ ἀλλήλων ἤρτηται. πᾶσι δὲ τούτοις ἐξ ἐκείνης τῆς λίθου ἡ δύναμις ἀνήρτηται. *Sicuti, inquit, contingit in illo lapide, quem Euripides cognominauit Magnetem, plerique Herculeum. Is enim lapis non modo annulos ferreos attrahit, ut longiſſima quidem ferreorum annulorum ſeries continuo quodam textu aptetur: ad quos omnes ex illo lapide vis ea omnino pertinet. Hoc quidem noviße haud magni noſtra intererat: at ejus cauſam intellexiſſe, id demum erat naturæ fontes recluſiſſe; unde rei marittimæ & majeſtas, & uſus in ſolidum dependet. Et, cum illa magnetis efficientia naturalis attrahendi ferri, tot jam ſeculis ab hominibus induſtrijs notata & obſervata ſit; nemini tamen omnium,* οὔτε κατ᾽ ὄναρ, *in mentem venit, aliam longe nobiliorem hujus efficientiæ cauſam ſubeſſe. Haud multa ſecula fluxerunt ab eo tempore, cum in Campania vel caſu, vel ſtudio notatum ſit, Magnetem lapidem ſuos habere polos, quos ad mundi polos convertat; ut & axem ſuum contra mundi axem parallelo ſitu dirigat: neque ita tantum ferrum aut chalybem ſua contagione inficere, ut id ſolum affectet, ut illa ad ſe trahat: ſed multo maxime, ut vim illam per terrena omnia diffuſam illi indat, qua affecta ipſa acus ſemper ſuam lineam meridianam ſpectet. Sagaciſſimum naturæ myſtem eum fuiſſe oportet, cujus opera & induſtria illud primum è ſecretioribus naturæ adytis erutum & inveſtigatum ſit. Attamen tanti inventi gloria*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

nullo titulo ſingulari circumfertur; cum minimarum, & viliſſimarum rerum inventores ſuos habeant titulos, ſua nomina. hac autem in re adeo illuſtri, vel ſolo gentis titulo contenti ſimus oportet. Et quemadmodum olim Phœnices audiebant multarum rerum inventores, cœli, ſiderum, navigationis, multarumque aliarum artium: ubi tamen non homini, ſed genti ea gloria adſcribitur. Idem hic uſu venit, ut non quis; ſed qua è gente autor & inventor adeo divinæ rei exſtiterit, nobis duntaxat conſtet. Vix anni quadringenti ſunt, ex quo adeo memorabile & maritimis itineribus oportunum inventum erutum, & in lucem prolatum ſit. Acus enim pyxidula coërcita, ſuo ſeſe imperio & ductu in eandem plagam conſtanter vertit. ut vix ullis aut ſolis, aut ſiderum obſervationibus ſit opus. quin adeo ita mundi plagæ multo accuratius inveſtigantur, dum ſolam pyxidulam quæ ante pedes eſt identidem inſpectant, ejuſque ductum accurate obſervant.

——Nec te ſpectare Booten,
Aut Helicen jubeo, ſtrictumque Orionis enſem.
Hac duce carpe viam.——

Hujus enim fiducia Itali primum, inde etiam Hiſpani, externa maria tentare, atque inſulas Canarias in Oceano, haud longe ab Africano littore diſſitas, frequentius adire inſtituerunt. cum ipſis perpetuo in manibus, & ante oculos verſaretur norma, ſecundum quam curſus plagas regere poſſent. Neque id ſolum ad tetrantes, ſed octantes quoque,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

que, & alias minores peripheriæ partes. quod ab eo tempore factitari cœptum, quouſque proceſſerit, haud facile dixerim. Iſtud quidem memoriæ proditum eſt, Navarchum illum (cujus tamen nomen non magis ſcitur, quam illius, qui omnium primus in acum nauticam magnetis vim verſoriam transfundere docuit) qui primus mortalium ultra Maderam, in oppoſitum Americæ littus; ſive ſtudio, ſive caſu fatis ita ducentibus, penetraverit: ejuſce rei adumbratam quandam cognitionem habuiſſe. Hic enim à prima uſque adoleſcentia diverſis, & prout tunc tempora ferebant, longinquis navigationibus exercitus, in Americam ſecundo vento delatus; inde converſo curſu in Maderam navi appulſa, pluſculis è ſuorum numero deſideratis: ipſe quidem redux, ſed adeo longo itinere fatigatus, & labore fractus apud Chriſtophorum Columbum, natione Ligurem, qui tum illic chartis hydrographicis delineandis vitam tolerabat, expiravit; lineamentis itineris ex pyxide, & parallelo loci ipſi indicato. Hæc incitamento poſtea Columbo fuere: ut tanto ſtudio, manibus pedibuſque obnixe eam expeditionem urgeret. Vt nihil non moverit; & apud Ligures ſuos Genuenſes; & apud Henricum ſeptimum Angliæ; Alphonſum quintum Luſitaniæ; Ferdinandum & Iſabellam Caſtiliæ reges. donec tandem, propoſiti tenaciſſimus, apud Caſtiliæ reges voti compos factus, Terras iſtas tanto tempore noſtro orbi ignotas primus detexit, & opes immenſas miſeris & pacatiſſimis illis mortalibus ereptas in

Hiſpa-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Hiſpaniam intulit. Sed pari plane cum ſocijs ſuis fato uſus, quo Argonautæ è Colchide opima ſpolia referentes defuncti ſunt.

Quiſquis audacis tetigit carinæ
Nobiles ramos, nemoriſque ſacri
Pelion denſa ſpoliavit umbra:
Quiſquis intravit ſcopulos vagantes,
Et tot emenſus pelagi labores,
Barbara funem religavit ora,
Raptor externi rediturus auri;
Exitu diro temerata Ponti
Iura piavit.

Sed ad generoſum Andaluſium illum Navarchum revertamur. Omnino extra controverſiam ſtatuendum eſt, eum pyxidis nauticæ adminiculo anguli inclinationis æſtimatione, & confecti itineris conjecturis uſum; locorum ſitum, terrarumque ad quas appulerat diſtantiam utcunque expreſſiſſe. Quod acus magneticæ directionem adhibuerit, id quidem ex nupero tum invento aſſumptum: itineris autem confecti quantitas ex curſus velocitate aut tarditate jam olim quoq; in mari æſtimari ſolita. Diſerte id monet Herodotus Melpomene, ubi Euxini ponti cum longitudinem, tum latitudinem nobis hac ratione definit: τοῦτο μὲν, φησὶ, μῆκος εἰσὶ στάδιοι ἑκατὸν καὶ χίλιοι καὶ μύριοι. τὸ δὲ εὖρος, τῇ εὐρύτατος αὐτὸς ἑωϋτοῦ, στάδιοι διηκόσιοι καὶ τρισχίλιοι. *cujus longitudo eſt undecim millium ac centum ſtadiorum: latitudo (qua*

mare

mare latiſſimum eſt) trium millium ducentorum. Inde menſuræ rationem explicat: Μεμέτρηται δὲ ταῦτα ὧδε· νηῦς ἐπίπαν μάλιστα κῃ κατανύει ἐν μακρῇ ἡμέρῃ ὀργυιὰς ἑπτακισμυρίας, νυκτὸς δὲ, ἑξακισμυρίας. ἤδη ὦν ἐς μὲν Φᾶσιν ἀπὸ τοῦ στόματος (τοῦτο γάρ ἐστι τοῦ Πόντου μακρότατον) ἡμερέων ἐννέα πλόος ἐστὶ, καὶ νυκτῶν ὀκτώ· αὗται ἕνδεκα μυριάδες καὶ ἑκατὸν ὀργυιέων γίνονται· ἐκ δὲ τῶν ὀργυιέων τουτέων, στάδιοι ἑκατὸν καὶ χίλιοι καὶ μύριοί εἰσι· ἐς δὲ Θεμίσκυραν τὴν ἐπὶ Θερμώδοντι ποταμῷ ἐκ τῆς Ἰνδικῆς (καὶ τοῦτο γάρ ἐστι τοῦ Πόντου εὐρύτατον) τριῶν τε ἡμερῶν καὶ δύο νυκτῶν πλόος. αὗται δὲ, τρεῖς καὶ τριήκοντα μυριάδες ὀργυιέων γίνονται, στάδιοι δὲ, τριηκόσιοι καὶ τρισχίλιοι. *Hæc autem (inquit) ita dimenſa ſunt. Navis diebus longioribus, ut ſummum quotidie conficit ſeptuaginta millia orgyarum (orgya autem ſex pedibus definitur) noctu vero ſexaginta millia. Itaque è faucibus Ponti ad Phaſin (hoc enim eſt Ponti longiſſimum) novem dierum eſt navigatio, & octo noctium, quæ fiunt mille centum ac decem millia orgyarum, hoc eſt, ſtadiorum undecim millia ac centum. E Scytica autem uſque ad Themiſcyram, quæ eſt ſupra flumen Thermodontem (hic namque ponti latiſſimum eſt) trium dierum duarumque noctium eſt navigatio, quæ fiunt orgyarum trecenta ac tria millia ac trecenta. Hunc igitur in modum Pontus, ac Boſporus, & Helleſpontus à me dimenſa ſunt. En, ſuam fidem interponit, ſcriptor accuratiſſimus & fide digniſſimus. non appellat alienam. vides, eum interdiu aërem laxare, noctu contrahere: quod facile intelliges, ſi cogitabis, parallelum quadrageſimum quintum per medium Ponti exporrigi. longiſſimæ autem diei ſpatium eſſe*

******* *hora-*

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

horarum quidecim cum ſemiſſe: noctiſque breviſſimæ, octo cum ſemiße. & quamvis pro ventorum vario impetu naves modo vehementius, modo tardius impellantur, Herodotum tamen hic mediocritatem quandam videmus in horum intervallorum æſtimatione ſecutum. haud abſimili ratione diſtantiam inter Rhodum & Alexandriam quinque ſtadiorum millibus, inter Carthaginem & Lilybæum Straboni quidem ſtadiorumm mille quingenta ſunt, Polybio autem mille tantum. æſtimatum, haud eſt dubium: atq; alia hujus generis apud hiſtoricos & Geographos infinita, quæ tamen omnia nimium lubrica & præter veritatem ab ijs ita definita experientia convincit. certe quandiu pyxidis nauticæ directio illis ignota fuit: tamdiu quoque illos omnes ratio bene divinandi fugit. hoc enim vere erat Ariadnemi filum, quo ſolo & curſus, & curſuum menſuræ reguntur.

——— Nullis iterata priorum
Ianua difficilis, filo eſt inventa relicto.

Si βηματισταὶ, menſores itineris Alexandri magni, Diognetus & Beton, eam rationem eßent ſecuti; & poſtea Romani decempedatores, Zenodoxus, Theodotus, Polyclitus, Iulij Cæſaris autoritate miſſi ad menſurandum orbem univerſum Romano imperio ſubjectum, magna veteris Geographiæ lux hoc labore acceſſiſſet. ſed iſta tantum optantium vota ſunt. Nunc autem porro videamus quemadmodum ex harum duarum collatione paulatim præcepta & regulæ regendis navium curſibus ſint expreſſæ. Initio quidem certe mi-

nus commode, quamdiu tabulas hydrographicas ita in plano deſignabant, ut omnes parallelos æquales inter ſe conſtituerent. tunc enim minorum parallelorum partes, ſimilibus majorum partibus pariare erat neceſſe. inde cum ſub aliquo parallelo decurrerent ſingulis gradibus, tantum tribuebant quantum uni gradui in maximo circulo cedit. qui error ut ſit intolerabilis; ita haud ſcio, an Ptolomæus ipſe in ſua Geographia non perinde in Geometriæ principia impegerit, cum in globo tanquam in plano ſubtenſam angulo recto è crurum quadratis eruerit. mitto ejus hallucinationes fœdiſſimas, in crurum quantitate æſtimanda. Sed iſte error non ipſi; verum imperitis itinerum βηματίσταις imputandus ſit. à quibus ille ſua derivavit & exſcripſit, grata poſteritatis memoria. Illi quidem navarchæ, quamdiu intra ſextum & triceſimum parallelum ſubſiſterent, vix quinta gradus parte à vera menſura abiverunt diverſi: & quanto propius ad æquinoctialem accederent, tanto minus erroris illorum conjecturis objiciebatur. Atque hic loxodromiarum angulos per rectangulorum triangulorum calculum exprimere occeperunt. ubi illud quidem hactenus recte. Loxodromiæ cujuſcunque ſegmenta intra parallelos æquidiſtantes eſſe æqualia. & contra; æqualem parallelorum circulorum diſtantiam, ſimilium Loxodromiarum ſegmenta ubique æqualia intercipere. Hæc, inquam, quamvis verè & legittime ab ipſis notata; & ab hydrographis eam artem tractantibus, ex triangulorum planorum doctrina non ni-

mis accurate in quaſdam tabellas ad hanc rem factas eſſent congeſta, quas etiam poſtea Nonius ad incudem revocavit: Non potuerunt tamen iſtæ, hac via legittime demonſtrari, quia tabulis geographicis planis, & quadriangulis illis eſſent inædificatæ. Ita quod dicitur ἡ τύχη τὴν τέχνην ἐγέννησε. hac levicula occaſione tanquam naſcentis artis ſcintilla quadam ſub annum 1530 *excitatus ἀκριβέστατος ille Petrus Nonius, hanc eandem doctrinam paulo altius arceſſere inſtituit; & à pſeudographia, ad Globum ipſum provocavit. Qui pro ſumma ſua induſtria, & qua pollebat ingenij dexteritate, multa eruit; & multis acceſſionibus priorum inventa collocupletavit. Neque eum piguit earum linearum affectiones, quas navium curſus ad ξεναγωγίαν magneticæ acus deſcribunt, libro ſingulari explicare. Poſt elapſis aliquot annis, libro ſecundo de Regulis & Inſtrumentis eadem multo fuſius deſcripſit, & harum linearum proprietates accuratius eſt perſecutus. Etſi in ijs non raro ἡνίοχος, minus feliciter verſatus ſit; & in magnas difficultates ſeſe præcipitaverit. Palmarium illud, quod Loxodromiam noſtram (Rumbum ille, voce ſuæ gentis, appellat) lineam vere ἑλικοειδῆ, & totam ſui generis, in Sphæricorum triangulorum τμημάτια, & minutal quoddam conciderit. Atque hinc ei prima illa mali labes, ut non raro hic ceſpitet; neque hanc navem ſalvam in portu collocarit. Quæ res tantum abeſt ut ejus exiſtimationi quicquam derogaverit; Vt etiam alios ſummos viros ad eadem accuratius indaganda*

excita-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

excitaverit. qui in rebus Mathematicis, & Geographicis verſatiſſimi, ſingulari ſtudio Loxodromiarum affectiones & uſum ſcrutati ſunt. Ejus enim explicationem rebus maritimis non utilem ſolum; ſed quam maxime neceßariam viri perſpicaces facile intelligebant; quantumque ab hujus abſoluta & caſtigata cognitione abeſſent, tantum quoque à perfectione ſua hanc ipſammet ſcientiam abeße, non erant neſcij. Et eas quidem lineas alij in globo ipſo; alij in chartis Hydrographicis, quæ analogia ſua globo propius reſponderent, ſumma cura deſignare & exprimere ſunt conati. Qua in re vir doctiſſimus, & Geographorum diligentiſſimus, Gerardus Mercator, non inutilem operam poſuiſſe merito ſit judicandus; & poſt eum in Belgio etiam complures alij, & Stevinus quoque noſter, in ſuo magno opere. In Gallijs quoque haud pauci. In Britannia reliquis diligentior Edovvardus VVricht; inde Robertus Huës, &, ut audio, alij complures. Sed ut ingenue dicam quod res eſt. Coronis, & operis perfecta delineatio deſiderari videbatur. ut quantum Loxodromiæ ſingulæ, & earum partes in longitudine evariarent ad minutum conſtaret. neque id rudi, aut mechanica aliqua factione; ſed accuratiore illa, quæ minimas quaſque particulas ſubducit. Id igitur ſecutus ſum, ut ab ipſo fundamento omnia ſolide demonſtrata, & ordine conſtituta nunc demum exhiberem. Vtque momenta demonſtrationum noſtrarum, non minus haberent firmitudinis; quam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

uſus facilitatis in praxi quotidiana. Antilogias hic omiſimus, quæque ipſam artem ſpectant duntaxat tractavimus. Illas tamen in Scholis Hiſtiodromicis poſtmodum relaturi. Tu iſta benevole lector tuo uſui & commodo, ad Divini nominis gloriam, quo omnia noſtra ſtudia contendunt, dicata habeto.

Ὑμεῖς δ' ἤπειροί τε, καὶ εἰν ἁλὶ χαίρετε νῆσοι,
ὕδατά τ' Ὠκεανοῖο, καὶ ἱερὰ χεύματα πάντα.

F I N I S.

Clau-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Claudianus Præfatione libri I.

INventa ſecuit primus qui nave profundum,
 Et rudibus remis ſollicitavit aquas;
Qui dubijs auſus committere flatibus alnum,
 Quas natura negat, præbuit arte vias.
Tranquillis primum trepidus ſe credidit undis,
 Littora ſecuro tramite ſumma legens.
Mox longos tentare ſinus, & linquere terras
 Et leni cœpit pandere vela Noto.
Aſt ubi paulatim præceps audacia crevit,
 Cordaque languentem dedidicere metum,
Iam vagus irrupit pelago, cœlumque ſequutus,
 Ægæas hyemes, Ioniumque domat.

Plinius

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

A Marmoribus digredienti ad reliquorum lapidum inſignes naturas, quis dubitet in primis Magneten occurre? quid enim mirabilius? aut qua in parte major naturæ improbitas? Dederat vocem ſaxis, ut vidimus reſpondentem homini, imo vero & loquentem. Quid lapidis rigore pigrius? Eece ſenſus manuſque tribuit illi. Quid ferri duricia pugnacius? Sed cedit & patitur mores: trahitur namque à magnete lapide, domitrixque illa rerum omnium materia ad inane neſcio quid currit: atque ut propius, venit aſſiſtit, teneturque & complexu hæret. Sideritin ab hoc alio nomine appellant, quidam Heraclean. Magnes appellatus eſt ab inventore (ut autor eſt Nicander) in Ida repertus. Nam & paſſim invenitur, ut in Hiſpania quoque. Inveniſſe autem fertur, clavis crepidarum & baculi cuſpide hærentibus, cum armenta paſceret.

E R R A T A.

In Canonicis parallelorum.

gr. ſcr.			gr. ſcr.		
21	18	1308. 4600	53	15	3788. 4216
25	20	1572. 0396	50	32	3524. 2482
29	11	1831. 9519	50	46	3546. 3244
31	24	2128. 1097	51	52	3750. 1592
38	29	2504. 0458	53	36	3823. 6573
40	18	2646. 0837	54	46	3943. 2617
41	31	2718. 6867	59	18	4443. 7627
42	10	2795. 0113	57	40	4256. 2957
42	40	2835. 6424	57	46	4267. 5269
43	22	2893. 0789	60	11	4548. 9334
46	6	3123. 9696	63	4	4913. 1536
47	29	3245. 1897	60	36	4599. 5115
48	14	3312. 2480	62	60	4904. 3353
45	40	3086. 6251	65	34	5259. 4170
46	51	3189. 3043	65	59	5320. 3267
47	49	3274. 8738	66	37	5414. 8405
48	33	3340. 8564	66	38	5417. 3601
			67	56	5619. 3249
			68	47	5657. 5778

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

VVILLEBRORDI SNELLII TIPHYS, SIVE DE HISTIODROMIA

LIBER PRIMVS.

PROPOSITIO I.

Hiſtiodromice eſt doctrina, quæ lineæ deſignatæ à navis curſu magneticæ acus ductum ſecutæ affectionem, & proprietates interpretatur.

NAvis enim magiſter ita curſum dirigit ad optatam metam ut ſemper linearum certi generis ductum ſequatur : & ad hanc rem acus magneticæ ſitum atque angulos quos cum inſtituto curſu comprehendit ſedulò ſpeculatur. * Acum enim chalybeam, ſuper axiculo cui incumbit mobilem, magnetis lapidis polo notio ea parte tingi, quâ boream ſpectet ; & contra ejuſdem lapidis polo boreo, quâ notum ſit deſignatura;vulgò,

Guliel. Gilbert. lib. 3. cap. 4.

 opinor,

opinor, jam notum eſt. atque ita eam ſemper boream inter & meridiem exporrigi. Sed tamen hunc ſitum aliquando à naturæ legibus deſciſſere, idque occulta & latente aliqua de cauſa, jam diu experientia comprobavit. Quamvis enim magnes, ubi libere movetur, inſita ſibi vi & facultate ſuis polis mundi polos affectet, & parallelo ad mundi axem ſitu, ſuo axe exporrigatur; ut ita quoque acus legittimè tincta ſecundum locorum meridianos ſeſe dirigat: nihilominus ab hac cujuſque loci meridiana linea, modò à ſeptentrione in ortum, aliquando etiam in occaſum, aliquot gradibus declinare, deprehenſum eſt. Et cum rectà Septentrionem ſpectat, eam χαλυβοδείξιν, tanquam ſitum acus legittimum & proprium vocant: cum autem evariat, χαλυβόκλισιν ejus, ad meridianam lineam inclinationem indigitant. Ita in inſula *Corvo* inſularum Flandricarum una, medio fere inter Europam & Americam ſpatio recta ſeptentrionem ſpectat. Vnde à quibuſdam ideò meridianorum omnium initium ab hoc meridiano derivatur. Hinc verſus Americam contendentibus apex boreus in occaſum declinat: contra Europam aut Africam petentibus in ortum evariat, nempe Pleimudæ in Anglia 13. gr. 24. ſcr. & Londini 11. gr. 30. ſcr. Hic apud nos Amſterodami 9. gr. 30. ſcr. ut vulgò exiſtimatur. atque ita alibi aliter. Verum hujus evariationis Synopticam tabellam videto in Limeneuretica ingenioſiſſimi Stevini; cujus etiam cauſas perveſtigare & eruere ſubtiliſſime conatus eſt Guilielmus Gilbertus Anglus, peculiari volumine huic rei dicato.

PRO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO II.

Legittimus acus magneticæ ſitus eſt loci linea meridiana.

HIc duntaxat eſt legittimus, reliqui νοθεύοντες, ſunt adulterini. Nam occulta & inſita illa magneti mens, ita ejus molem agitat, ut polos ſuos & axem contra Terræ axem parallelo ſitu exporrigat, niſi faſcinatione quadam naturali ab hoc ſitu, etiam aliquantum modo huc modo illuc avellatur. & ita acus quoque alibi aliter atque aliter declinet. cujus inclinatio tamen ſedulo eſt corrigenda; ſi ejus ductum cum fructu ſequi velimus.

PROPOSITIO III.

Acus magneticæ ſitus adulterinus inventa chalybocliſi emendatur.

CVm incertum ſit, acuſnè recta ſeptentrionem & meridiem ſpectet, an verò ab eo ſitu in diverſum abeat, id ex ortu & occaſu ſolis ſiderumque, aut eorum utrimque altitudinibus æqualibus, aut alijs modis denique deprehendi poteſt; & in mari ſolet. inde enim conſtat, an acus magnetica ita porrigatur ut peripheriam ab utriſque his lineis comprehenſam in plano horizontis biſecet; aut quantum à medio in partem alterutram diſcedat. unde legittimus meridiani ſitus, & acus magneticæ in alterutram partem aberratio definiatur. Sed iſta in ſcholas noſtras rejecimus. quas vide.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO IV.

Hiſtiodromia eſt circularis, aut Loxodromica.

VElificationis curſum, quâ acus magneticæ ductum ſequitur, ita natura compoſuit, ut vel circulum aliquem, vel helicem quandam lineam delinearet, quam ab obliquitate Loxodromiam dicimus.

PROPOSITIO V.

Velificationis curſus circularis efficitur, cum recta in Septentrionem & meridiem, aut ortum & occaſum dirigitur.

PROPOSITIO VI.

Velificationis curſus in Septentrionem aut meridiem maximi circuli peripheriam deſcribit.

HOc enim pacto ſemper in eodem meridiano verſatur, ſub quo inde ab initio conſtiterat; atqui meridianos, maximos eſſe circulos, nemini ignotum eſt, qui vel leviter Sphærica deguſtaverit. Itaque

Quindecim maritimorum miliarium curſus hic poli Elevationem uno gradu evariat.

Quantum maritima ſive nautica miliaria à terrenis & horarijs diſtent, infra propoſitione octava dicetur.

PRO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO VII.

Velificationis curſus in ortum aut occaſum, ſub æquinoctiali quidem maximum circulum, extra autem eum ſemper huic parallelum deſcribit.

SIt enim linea carinam mediam à prora ad puppim ſecans, quam τροπίδα græci vocant, meridiano quocunque in loco perpendicularis, tum quidem navis recta ortum aut occaſum ſpectabit. Et id meridiani ſegmentum cum carina ſibi affixa ſuper mundi polis circumduci intelligatur; hæc igitur carinæ linea cum omnibus meridianis quibus hoc ſegmentum congruet angulos normales comprehendet. Et ita circuli peripheriam deſcribet. Idem autem efficietur ſi carina ſuo proprioque motu progreſſa per omnes meridianos normaliter, hoc eſt, ortum aut occaſum ſpectans tranſeat. Hæc enim linea illi congruet. Et propterea, cum ſub æquinoctiali erit motus principium, per æquinoctialem decurret, donec obito orbe ad idem punctum unde moveri cœperat iterum reſtituatur. vel ſi extra æquinoctialem à quocunque tandem loco incipiat moveri, & converſionem motumque continuet donec ad idem punctum revertatur, hoc utique ductu omnino iſtius loci parallelum deſignabit. Itaque

PROPOSITIO VIII.

Sub æquinoctiali quindecim miliaria maritima unum gradum in longitudine evariant. in parallelis etiam amplius.

MEnſura itineris in rebus maritimis utramque facit paginam. abſque hac enim omnis illorum Hydrographice & portuum, littorum atque inſularum deſcriptio manca eſſet atque mendoſa. Sed neque hæc cum fructu in cenſum vocari poſſet, niſi ejuſdem comparatio cum terreni globi perimetro, aut perimetri parte aliqua legittime cognoſcatur. Hinc adeo vulgo factum ut gradum in partes ſecarent, & eas miliaria, pro ſuæ gentis conſuetudine, vocarent. Angli enim tot miliaria in gradu maximi circuli ſtatuunt quot in eo ſcrupula continentur, nempe ſexaginta. Hac in re Germanicam & aliarum gentium conſuetudinem ſecuti, qui quindecim miliaria uni gradui attribunt, cum Anglica miliaria quartam Germanici miliaris partem tantum conficiat. Luſitani quidam, Nonio teſte, miliaria $16\frac{2}{3}$, alij $17\frac{1}{2}$ uni gradui imputant. nos alibi docuimus 19 miliaria horaria uno gradu contineri, quorum ſinguli habeant pedes noſtros Rhijnlandicos 18000. quæ terrena indigitare ſoleo: vel 15 miliaria, ut ſingulis cedant pedes 22800, quæ tunc maritima voco. quia horum uſus à nautica conſuetudine non recedit. unum tantum addidi, quod palmarium erat, menſuræ modum. Sed hac de re vel ſcholas, vel Eratoſthenem noſtrum Batavum videto. quot autem miliaria uni gradui in dato quo-

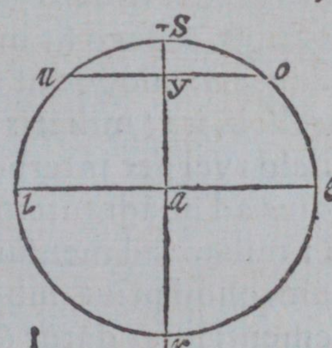
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

quocunque parallelo cedant, ſequenti theoremate ita explico.

PROPOSITIO IX.

Quemadmodum radius ad dati peralleli complementum, ita quantitas unius gradus in maximo parallelo, ad quantitatem unius gradius in dato.

QVot miliaria uni gradui in ſingulis parallelis cedant, id hac expoſita analogia invenitur. Sit enim *sr* mundi axis, *ie* meridiani & æquinoctialis communis ſectio, *uo* paralleli & meridiani. *ie* igitur & *uo* erunt ſuorum circulorum diametri, *ae* & *yo* radij. Vt igitur *ae* ad *yo*, ita tota peripheria ſuper *ie* diametrum, ad peripheriam ſuper *uo* deſcriptam. Sed ut tota ad totam, ita pars ad partem ſimilem. ut igitur *ae* ſinus totus, ad *yo* ſinum complementi peripheriæ *oe*, quæ menſura eſt latitudinis; ita unius gradus quantitas in maximo circulo 15 miliaribus marinis æſtimata, ad numerum miliarium in dato parallelo. Vt ſi quæratur magnitudo unius gradus ſub parallelo 52. gr. 10. ſcr. complementum hujus eſt 37. gr. 50. ſcr. & ejus ſinus 61337. fiat igitur, ut 100000 ad 61337, ita 15 ad $9\frac{200}{1000}$ pro quantitate miliarium in uno gradu ſub dato parallelo comprehenſarum. Itaque



PROPOSITIO X.

Quadrans ſinus complementi dati paralleli per radium diviſus dabit quantitatem unius ſcrupuli.

CVm enim per proſitionem antecedentem ſit, ut radius ad ſinum complementi dati paralleli, ita 15 miliaria (tot enim miliaria in marittimis ſemper pro maximi circuli gradu aſſumimus) ad numerum miliarium unius gradus in dato parallelo. atqui, cum ita $\frac{1}{4}$ miliaris fiat $\frac{1}{60}$ gradus, & ideo ſit menſura unius ſcrupuli, in maximo gradu; erit quoque ut radius ad ſinum complementi dati paralleli, ita $\frac{1}{4}$ miliaris ad menſuram ſcrupuli in dato parallelo; vel per interpretationem tranſpoſitis terminis, ut radius ad quadrantem ſinus complementi dati paralleli, ita 1 miliare ad menſuram unius ſcrupuli. Sit idem exemplum, quod prius. ſub parallelo 52. gr. 10. ſcr. cujus complementi ſinus datur 61337, ejus pars quarta 15334 per radium diviſa dabit $\frac{15334}{100000}$ miliaris, ſpatium unius minuti in dicto parallelo. Et ſane id cum antecedente epilogiſmo congruit. Pars enim ſexageſima de $\frac{9200}{1000}$ eſt $\frac{9200}{600000}$, ſeu $\frac{1533}{100000}$. quemadmodum ſupra expreſſimus. Atque ita abſque ulla circuitione unius minuti ſpatium in quocunque parallelo exhiberi poteſt.

PRO-

PROPOSITIO XI.

Ut radius ad quadruplum ſecantis dati paralleli, ita miliaria quotcunq; data ad numerum minutorum ipſis in eo debitorum.

CONverſum eſt utriuſq; antecedentis, ſi finem ſpectes. Illic enim è datis gradibus aut minutis miliaria ipſis congrua quæruntur. Hic contra è datis miliaribus ſcrupulorum numerus ipſis ſub dato parallelo debitus inquiritur. Eſt enim demonſtratum propoſitione nona & decima, radium ad ſinum complementi dati paralleli eſſe, ut miliaria quotvis datæ partis in maximo circulo ad miliaria ſimili parti in dato parallelo reſpondentia. Et inverſe igitur, ut ſinus complementi dati paralleli ad radium, hoc eſt, ut radius ad ſecantem dati paralleli, ita miliaria in eodem parallelo ad miliaria ſimili peripheriæ in æquinoctiali debitæ. Porrò autem, cum quindecim miliaria gradum impleant; ideo quadruplum horum miliarium exhibebit numerum minutorum ipſis in æquinoctiali debitorum, atque idem minutorum numerus in dato parallelo ſimili peripheriæ quoque reſpondet. Exemplo res erit illuſtrior. Vt ſi quæram in ſexageſimo parallelo quot ſcrupula 15. nauticis miliaribus reſpondeant. Fiat ut 10000000 ad 80000000, quadruplum ſecantis graduum ſexaginta; Ita 15 ad 120. dicam igitur, in ſexageſimo parallelo 15 miliaria occupare ſcrupula 120. qui ſunt duo integri gradus, quod omnino verum eſt. Nam in hoc parallelo ſinguli gradus dimidij ſunt eorum qui in maximo continentur. Quia hujus ſinus complementi, nempe 30 graduum ſinus dimidius,

 eſt ſinus

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

eſt ſinus maximi. Sin vero plura aut pauciora fuerint miliaria quam 15 veritas tamen eadem fuerit: ſunt enim miliaria miliaribus & ſcrupula ſcrupulis proportionalia. Terçera inſula, Açorum, ſeu Flandricarum inſularum una, ſub parallelo 39, abeſt ab Vliſſipone Hiſpaniæ emporio, ſub eodem quaſi parallelo 250. miliaribus; quæritur quantum ſit longitudinis intervallum. Quadruplum ſecantis dati paralleli eſt 514703. quare fiat ut 100000 ad 514703. ita 250. miliaria ad 1286 $\frac{3}{4}$. ſcr. qui ſunt gr. 21. ſcr. 26 $\frac{3}{4}$. Tot igitur gradibus Terçera occidentalior eſt Vliſſipone.

PROPOSITIO XII.

Vt radius ad quadruplum ſummæ ſecantium inter datos parallelos incluſive comprehenſorum; ita datorum miliarium ſummæ pars quota iiſdem parallelis cognominis, ad ſummam ſcrupulorum longitudinis, quanta ſingulis dictis parallelis ex datis miliaribus accedit.

THeorema eſt ex antecedente planum & indidem derivatum. Sunto miliaria 10 tribuenda parallelis 20 ſingulorum ſcrupulorum intervallo diſtantibus à gradu latitudinis 52do excluſive. ſunt itaque hic viginti circuli. propterea ut ſingulis parallelis æqualem partem attribuam, ſiet miliaris $\frac{1}{2}$. & quia dimidium miliare in his omnibus non occupat æqualem ſcrupulorum numerum, ſed majorem in minoribus, minorem in majoribus, ideo ſigillatim erit de ſingulis concludendum; ut radius ad quadruplum ſecantis 52. gr. 1. ſcr. ita $\frac{1}{2}$. ad minuta in hoc parallelo ſibi debita. Et rurſum, ut radius ad quadruplum

ſecantis

ſecantis 51. gr. 2. ſcr. ita ½. miliaris ad ſcrupula ſua in iſto. Atque ita porro ad ultimum limitem Erit igitur per Compoſitionem proportionis arithmeticam, ut Radius ad quadruplum ſummæ omnium ſecantium, ita ½. miliare ad ſummam omnium ſcrupulorum, quantum ſpatij miliaris ſemiſſis in ſingulis occupat. Quemadmodum hic vides.

Secantes.	*gr.*	*ſcr.*
162487	52	1
162548	52	2
162608	52	3
162669	52	4
162730	52	5
162791	52	6
162852	52	7
162913	52	8
162974	52	9
163035	52	10
163095	52	11
163157	52	12
163218	52	13
163279	52	14
163340	52	15
163402	52	16
163463	52	17
163525	52	18
163586	52	19
163648	52	20

3423749

quadruplum 4

100000 13694996 ½ 6847498 / 100000 { $68\frac{47}{100}$

 Vt quar-

Vt quartus hinc detur 68. ſcrup. $28\frac{1}{2}$. ſec. tantum igitur ſpatij data miliaria per ſingulos 500. parallelos æqualiter tributa occuparent, in ſingulis tamen ſcrupulorum numerum inæqualem. Namque in primo parallelo nempe 52. gr. 1. ſcrup. miliare dimidium poſſidet 3. ſcr. $14\frac{98}{100}$. ſec. in ultimo autem 3. ſcr. $16\frac{38}{100}$. ſec. quæ differentia etſi in tanta vicinia exigua ſit, in longiore intervallo admodum magna exiſtit. Dimidium enim miliare marinum ſub æquinoctiali 2. ſcr. duntaxat explet.

Atque ita unica multiplicatione additis ſecantibus hoc opere defungeris. Sed tam multiplex additio quæ ſemper pro ratione quæſiti denuo iteranda, plurimum habet tœdij, ut vix operæ ſit iſtos labores ſubire; & utilitas, quæ hinc ſperari poſſit, ipſa laboris ac moleſtiarum mole obruta & tanquam oppreſſa jaceat. Huic ut ſubvenirem, quia uſus ejus perquam neceſſarius, & in hoc opere fere eſt perpetuus, Canonem conſtruxi, ex additis ſecantibus conflatum, progreſſu per ſingula quæque ſcrupula continuo. Cujus uſus poſtmodum nobis erit longe commodiſſimus in loxodromiarum calculo, & evariatæ longitudinis ſpatio æſtimando. Tabulam ipſam hic ſubjicio, cujus conſtructio ſola additione conſtat, ut nempe radius ipſe 10000000 ad ſecantem unius ſcrupuli 10000001. addatur, unde ſumma conflatur 20000001; hæc ad ſecantem 2. ſcrupulorum 10000002 addita, dabit 30000003; & hic numerus cum ſecante 3 ſcrupulorum 10000004 compoſitus, conflabit 40000007. atque eo porro ordine per ſingula ſcrupula ad extremum quadrantis limitem progrediendo. Ego hunc canonem ad ſeptuageſimum gradum produxi, qui ad uſum maritimum, quem hic potiſſimum ſpectamus ſatis eſt; & ſi ultra tendas, non jam per ſingula ſcrupula tantum ſed ſcrupulorum ſemiſſes, trientes, ſextantes,

imo uncias uſpiam eſſet progrediendum; denique cum proxime polum acceſſeris, etiam per ſecunda aut tertia. Sed ille labor & infructuoſus, & inutilis ſit futurus. ſpecimen tamen aliquod hujus ἀκριβείας in ſcholis infra exhibemus. Si cui libeat imitari, habet ubi otium ſuum ponat ſine damno. nos inſtituto noſtro inſiſtimus. & quo calculus iſte ſecurius ſubduci poſſet, & error certius deprehendi qui forte nobis obrepſiſſet; bis eundem ſubduxi, ſemel ex tabulis ſecantium Thomæ Finckij, iterum è tabulis Bartholomæi Pitiſci; ut ſi quid vitij in ipſas forte tabulas operarum incuria irrepſiſſet, ex mutua collatione facilem haberet emendationem: cum Pitiſci notæ ſint etiam ex opere Palatino expreſſæ; illæ autem Finckij aliæ ab his, & ante ſubductæ.

Tabellam ipſam in libri calcem rejecimus; cui titulum fecimus *Canonica Parallelorum*.

Verum de conſtructione & ordine id monendus mihi es, me ab ipſo radio additionem ideo auſpicatum quod ille ad ipſum æquinoctialem pertineat. quia enim miliaria ſingula quatuor ſcrupula illic occupant, etiam quadruplus miliarium numerus numerum ſcrupulorum ipſis debitorum definiet. & ita nobis eadem analogia redit, ut radius ad radij quadruplum, ita numerus miliarium ad ſcrupula congrua.

In graduum & Scrupulorum notatione eum ordinem ſecuti ſumus, ut æquinoctiali circulo 1 præfixerimus tanquam omnium parallelorũ primo principio; reliquos autem parallelos ordine ad hunc diſpunximus, ut unus gradus ſit ſexageſimus parallelus, quorum primus ſit æquinoctialis: ut ita parallelus qui per undeſexageſimum ſcrupulum educitur ſit nobis numerus ſexageſimus, & qui per ſcrupulum ſexageſimum, ſit primus & ſexageſimus, ſive 1. gr. 1.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

gr. 1 ſcr. quod ideo diſertis verbis exprimendum duxi, quia alijs canonibus hoc ſit diſſimile.

Atque hactenus canon ipſe nobis fuit expreſſus, ſequitur ejus uſus, qui etſi ex ipſa conſtructionis lege haud obſcurus eſſe poſſit, placuit tamen eundem hoc theoremate breviter complecti.

PROPOSITIO XIII.

Si incluſive ab æquinoctiali parallelorum datorum initium ducatur, quadruplum numeri ultimo parallelo unitate aucto reſpondentis, ſecundum proportionis terminum explebit: ſin aliunde, ſed utraque latitudine ſimili, differentiæ inter datos parallelos unitate auctos quadruplum: ſin diſſimili, parallelorum unitate auctorum ſummæ.

HIc tabularum expoſitarum uſus eſt primus, ut inde terminus proportionis illius, quam 12 propoſitione expreſſimus, aſſumatur. Sed exemplis, res erit illuſtrior. Quæratur enim, quot ſcrupula longitudinis occupent 750 miliaria, ab æquinoctiali ad parallelum 44. gr. 59. ſcr. incluſive, ut ſingulis parallelis æqualis miliarium portio attribuatur. hic erit tibi aſſumendus numerus canonicus e regione 45 gr. 30311462, nam quem nos vulgo dicimus parallelum 44. gr. 59. ſcr. is, ſi æquinoctialem annumeres, quod in iſtarum tabularum conſtructione eſt factum, fiet 45. gr. & comprehendet parallelos 2700. quadruplum porro numeri aſſumpti eſt 121245848. Iam, miliarium datorum numerus per 2700 parallelos diviſus dabit ſingu-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ſingulis parallelis $\frac{750}{2700}$, hoc eſt $\frac{5}{18}$ unius miliaris. Atque hinc proportio, ut 10000 ad 121245848; ita $\frac{5}{18}$ ad 3367 $\frac{9400}{100000}$. tot igitur ſcrupula, qui ſunt gradus 56. ſcr. 7. ſec. 55. data 750 miliaria per expoſitos parallelos æqualiter tributa, occupabunt. ſi data miliaria in ſolo æquinoctiali fuiſſent menſuranda, explevisſent tantum gradus 50. aut ſi in ipſo quadrageſimo quinto parallelo fuiſſent æſtimanda, hic jam occuparent 70. gr. 42. ſcr. 38. ſec. ut hæc per ſingulos intermedios parallelos diſtributio, major ſit illa, quæ in maximo, minor hac quæ in minimo fuit propoſita.

Sunto jam iterum à 35. gra. 58. ſcr. excluſive uſque ad 51. gra. 59. ſcru. incluſive (quæ ſunt ſcrupula ſive paralleli 960) miliaria 320 ita tribuenda ut ſingulis parallelis æqualis miliarium portio aſſignetur, nempe $\frac{320}{960}$. ſeu $\frac{1}{3}$. numerus itaque canonicus, qui pertinet ad 35. gra. 58. ſcru. unitate majorem, nempe 35. gr. 59. ſcr. 23178702, de numero canonico 52. 36665060 deductus, relinquet 13486358, cujus quadruplum 53945432. erit itaque quemadmodum radius 10000 ad 53945432, ita $\frac{1}{3}$ ad 1798 $\frac{1810}{100000}$, qui ſunt gradus 29. ſcrupula 58. ſecunda 11.

Exemplum tertium eſto à parallelo auſtrino 36 incluſive, ad parallelum boreum 52 incluſive, & ſunto expoſita miliaria 4000, per ſingulos parallelos æqualiter cædenda. hic quia numerus unitate augendus erit, ut ſint 36. gra. 1. ſcru. & 52 gra. 1. ſcrup. illi competit numerus Canonicus, 2319.3971. huic autem 3666.5060. ſumma 5985.9031; & cum in hocutroque parallelus primus ſeu æquinoctialis ſit additus, efficitur in utroque addito, bis adhibitum; qui tamen ideo non ſit ſubducendus ut utriuſque latitudinis reſpectu aſſumptus intelligatur, quemadmodum in uſu infra plane liquebit. hujus quadruplum 23943. 6124. parallelorum autem numerus 5281, nempe 52. gra. 1. ſcr, & 36. gra.

1, ſcr

1.ſcr. & quia bis iteratur æquinoctialis, fiunt 88. gr. 1. ſcr. ſeu ſcrupula 5281. ut ſingulis parallelis cedat $\frac{4000}{5281}$. miliaris pars quota. unde proportio, quemadmodum radius 10000 ad 23943. 6124. ita $\frac{4000}{5281}$ ad minuta 18156$\frac{65}{10}$. qui ſunt 302. gr. 15$\frac{65}{100}$ ſcrup.

Debuiſſet quidem ex ipſo ſummæ quadruplo radij quadruplum ſemel ſubduci, ſi tantum ſingulis parallelis ſemel velis imputare $\frac{4000}{5281}$ miliaris: ſed æquinoctialis ſibi bis hanc partem poſtulat. quod Loxodromiarum uſus & demonſtratio propoſ. 25 poſtea comprobabit.

PROPOSITIO XIV.

Datis evariatæ longitudinis gradibus & ſcrupulis dabitur quoque menſura miliarium æqualiter parallelis inter datos interjectis debita.

EST converſa antecedentis, & hic alter noſtri canonis uſus eſt; qua utraque omnis Loxodromiarum utilitas clariſſime illuſtratur. Conſtat enim ex ipſa canonis ſtructura & propoſitione 12, eam eſſe rationem itineris per ſingulos parallelos æqualiter tributi ad minutorum ſummam, in omnibus parallelis, quantum illud ſpatium occupat. quemadmodum 10000 ad quadruplum numeri canonici cujuſque loci; ut puta, ab æquinoctiali ad parallelũ. 44. ſcr. 59. incluſive, is locus itaq; unitate auctus dabit gr. 45. & hic erit ratio propoſita, ut 10000 ad quadruplũ ſummæ tangentium 30311462, nempe 121245848. ergo ſi 1 miliare in ſingulis aſſumatur, erunt minuta 12124$\frac{58}{100}$ pro longitudinis evariatione. Et contra igitur, minutorum per omnes parallelos æquali itineris ſpatio attributorum ratio

erit,

erit, quæ 12124 $\frac{58}{100}$ ad 1 miliare. Itaque ſi minutorum numerus major minorve quæratur, ut pote ſi aſſumantur evariatæ longitudinis minuta 1000, & quæratur itineris quantitas in ſingulis parallelis; erit, quemadmodum 12124 $\frac{58}{100}$ ad 1 miliare, ita 1000 ad $\frac{8248}{100000}$ unius miliaris. atque tantum itineris in ſingulis parallelis fuerit conficiendum, ut 1000 minuta longitudinis differentiam impleant, cujus veritatem per antecedentem propoſitionem viciſſim è converſo experiri tibi liceat.

Si non ab ipſo æquinoctiali incluſive initium aſſumatur ſed intervallum parallelorum terminetur latitudinis affectione ſimili, aſſumatur differentia, & proportio inſtituatur ut prius.

Sin vero latitudo ſit diſſimilis, altera Borea, & Auſtrina altera, aſſumatur parallelorum ſumma, eaque quadruplicetur, & inde proportio inſtituatur ut ante.

PROPOSITIO XV.

Loxodromia eſt linea ἑλικοειδὴς *in terreni globi ſuperficie, quam ubique contingens recta linea cum omnibus meridianis per cunctactus ea puncta eductis æquales angulos comprehendit.*

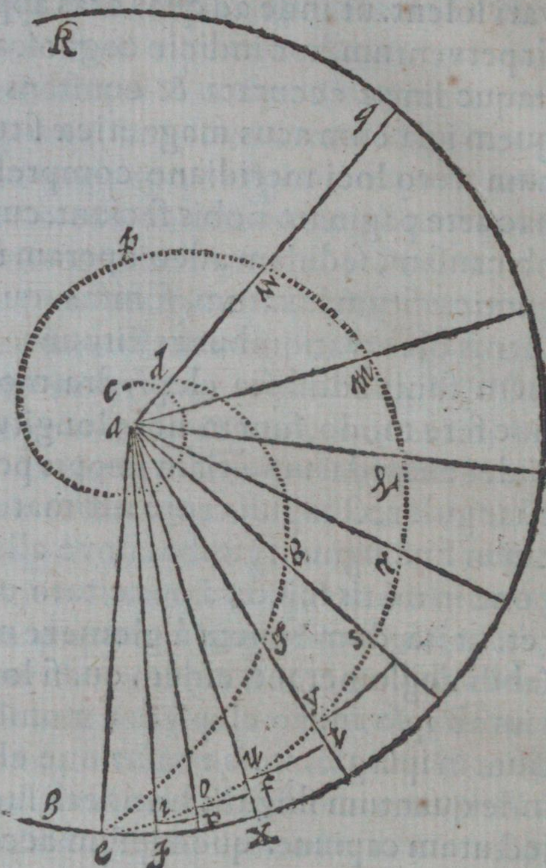
SI quando navis recta in ſeptentrionem aut meridiem dirigitur, tum per meridianum, & ideo per maximum terræ circulum decurret. Cum autem recta vel ortum vel occaſum petit, tunc cum omnibus meridianis, per quos fertur, angulum rectum comprehendere; & ideo aliquem parallelum ſuo curſu deſcribere, ſupra docui. At

vero cum alium quemcunque curſum, ab his duobus diverſum tenebit, atque ad acus magneticæ ſitum (qui tamen ante, ſecundum æſtimatam καλυβόκλιζιν emendatus intelligatur) ita ſe componet, ut τρόπις navis, quæ per mediam carinam à prora ad puppim porrigitur aliquem angulum, & ſemper eundem cum omnibus meridianis quos ſecat comprehendit: tum quidem, quam diu iſtum tenebit curſum, helicem lineam deſcribet, quales iſtæ ſunt, quas hic in plano, ad eam formulam ut proxime expreſſimus. nempe *egbd*, & *eioy*. ubi *efqkh* æquinoctialem lineam, & *a* terræ polum notat. mechanicam ejus tam in globo, quam in plano delineandi rationem in ſcholis dicturi. hanc autem παρὰ τὸ τοῦ δρόμου λοξότητος à curſus obliquatione λοξοδρομίαν voce græca indigitamus; qui plane, ut diximus, circulus eſſe nunquam poſſit. nam circuli ad meridianum aliquem obliqui, ſive majores ij ſint, ſive minores, ſemper alium atq; alium angulum, cumque varium & reliquis angulis inæqualem comprehendent. quemadmodum videre eſt in ecliptico circulo coluros interſecante, is enim in communi ſectione cum tropicorum coluro angulos rectos comprehendit; at circa nodos tantum complementum maximæ ſuæ declinationis, nempe 66. gr. 29. ſcr. intermedijs autem locis angulos omnes inter ſe facit inæquales. In minoribus verò circulis etiam manifeſtior eſt evariatio. Loxodromia igitur ἑλικοειδὴς quædam ſui generis linea eſt, cujus longitudinem & ſitum in ipſo curſu gubernatores, & navium magiſtri, reliquique navales pedes ad hanc rem idonei accurate & diligenter obſervant, & pro velocitate aut tarditate conjecturis accuratiſſime æſtimatam ſeorſim notant. Hinc enim certiſſima mutatæ tum longitudinis, tum latitudinis indicia, (modo nihil in his conjecturis ſit peccatum) ab ipſis derivari

vari ſolent. ut inde ad quas oras appulerint, quove uſque ſit perventum, hoc indicio cognoſcant & definiant. Hujus itaque lineæ accurata & conſtans menſura & angulus, quem ipſa cum acus magneticæ ſitu legittimo, hoc eſt, cum vero loci meridiano comprehendet, utramque in hac arte paginam nobis faciunt. cui adeo rei, hanc unam ob cauſam, ſedulam adeo operam navant. Nam acus magneticæ ſitum luxatum, ſumma, qua poſſunt, cura quotidianis obſervationibus reſtituunt. Et curſus menſuram jactu funis adhibita clepſydra momentanea explorant, hoc fere modo. funem notę longitudins decem aut viginti decempedarum, etiam puppis perpendiculo, tanquam trianguli rectanguli crure æſtimato, e puppi præcipitant, cui in fine lignum cimbulamve alligant, quæ tranverſim pone in maris ſulco, à concitato navis motu facto, innatet; ut ita, dum funem à glomere minimo momento verſabili deglomerant, eidem quaſi loco affixa hæreat, interim ab ipſo initio clepſydra momentanea temporis ſpatium in ipſa glomeris evolutione elapſum menſurant. & inde quantum ſingulis horis tali ſucceſſu proficiant, conjecturam capiunt. quod ipſum accuratiores navium magiſtri ſæpius iterant, pro ventorum vario impetu; ut hujuſmodi obſervationibus quam proxime divinando ad verum accedant. Atque ita ex angulo confectæ Loxodromiæ & ejuſdem quantitate, poſtea latitudinis & longitudinis evariatæ rationem ineunt. Tanti ſane fuerat Loxodromiarum rationes habere bene explicatas. Ingenioſum utique commentum, quod tamen hactenus duntaxat proceſſit, ut ejus affectiones mechanice tantum uſurpari, neque accuratiore calculo explicari potuerint. nos jam omnes ejus affectiones etiam numeris, qui ἀκριβέ-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ςυροὶ ſunt geometricis lineamentis, perſequi docemus, quæ res ſingularem habet utilitatem cum ſumma facilitate conjunctam. Nam mechanica eorum praxis juxta eſt & operoſa & lubrica, quæ in chartis hydrographicis illis exercetur, quæ terreni globi ſitum nuſpiam ad amuſſim refert. quæq; adeo immane quantum à vero abludit: ut nõ tam mirandũ, quam neceſſarium ſit hic mechanicen iſtam ſuos aſſeclas in errorem manifeſtarium dare præcipites.



PROPOSITIO XVI.

Loxodromia nulla ſe in terræ polos induit.

Conſectarium eſt ex antecedente propoſitione derivatum. Cum enim loxodromiæ forma ex angulo, quem cum meridiano loci comprehendit, tota cenſeatur, & qua ſublata loxodromia amplius nulla ſit, materiæ vicem ſubibit ipſe meridianus, quo ſubducto, tanquam cru-

ribus

ribus anguli ſublatis, angulus plane nullus comprehendi poſſe intelligitur. ut ita loxodromiæ & res & titulus concidant. Atqui ſub polis & mundi cardinibus in hoc Terræ globo nullum meridianum eſſe, & ratio & demonſtratio convincit. neque enim in illo terræ puncto ſidus ullum, aut cœli quodcunque aliud immobile punctum vel oritur vel occidit. unde meridiani notio ſolum derivatur, quemadmodum nominis definitio arguit. qui ita Latinis meridianus, Græcis μεσήμβρινος, quaſi medidianus aut μεσημέρινος indigitatur, quod ſpatium temporis inter ortum & ejuſdem puncti occaſum medium ſecet. Quod autem a ſolis tantum ortu & occaſu meridianus dicatur, id tantum ab uſu potiore, & φαινομένῳ in omnium oculos incurrente eſt derivatum.

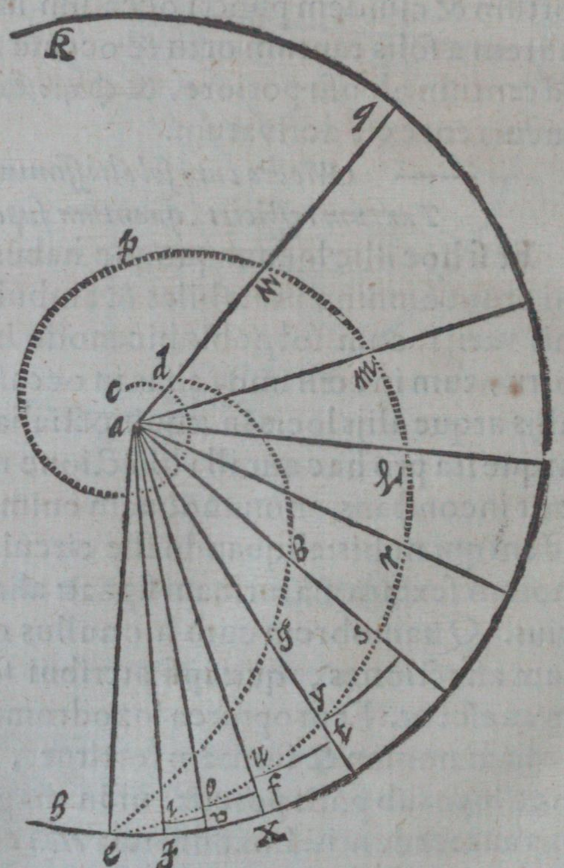
—— Medio cum ſol altiſſimus orbe
Tantum reſpiciet, quantum ſupereſſe videbit.

Et ſi hoc illic locum quoque habeat, jam iſtic meridiani erunt omnino mutabiles & ambulatorij, atque quotannis varij; cum ſol nobis hic modo in cœli medio, inde in ortu, tum in cœli imo, alias in occaſu; denique ſemper in alijs atque alijs locis in æquinoctialia puncta ingrediatur. atque ita pro hac aut illa biſectione meridiani circuli ſitus erit inconſtans. nonnunquam enim illis meridianus eſſet idem qui nobis: aliquando ille circulus horarius, qui nobis horam ſextam matutinam ſignat: alias alius, & ſemper varius. Quamobrem cum hic nullus meridianus detur; etiam affectiones, quæ ipſi attribui ſolent, ſimul cum ipſo evaneſcent. Et propterea loxodromia, quæ à ſectione meridiani nomen & formam ſortitur, plane nulla concipi hoc loco ſub polis poterit. ut in diagrammate propoſitionis antecedentis. Loxodromia *eion* continuata porro in *m*, *n* & *p*, atq; inde in *c*, nunquam tamen in *a* polum incurret,

ſed infinitis gyris circumacta ad illud punctum nunquam perveniet.

PROPOSITIO XVII.

Loxodromia eſt inſtar baſis trianguli plani rectanguli ad ſpæræ ſuperficiem applicati, cujus crus unum ſit diſtantia parallelorum inter quos intercipitur.



INclinatio anguli quem navium carina cum meridiano comprehendit, poſtquam à perpendiculo demutat varia omnino eſſe poteſt, & ideoloxodromiæ helices infinitæ, alium atque alium cum meridianis angulum comprehendentes. angulum autem recto minorem hic inclinationis angulum vocamus. Cum autem ſingularum una eademq; ſit ad omnes miridianos inclinatio, & per ſingula puncta etiam vici-

niſſima

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

niſſima paralleli circuli meridiano perpendiculares cogitatione traduci poſſint, vides hic triangulum efformari rectangulum. In partes porro minutiſſimas & meridianus & loxodromia concîdi poſſunt, ut vix ullo calculo eorum à rectis lineis differentia exprimi aut deprehendi queat; atque hæ particulæ in alias minores milleſimas. Et quamvis rectæ & curvæ differentia hoc ſectionum minutali haud poſſit tolli, neque unquam quantulacunque curvæ lineæ pars recta ſit, tamen ad ſenſum & uſum omnino evaneſcit; hoc igitur minimum, quod hic concipimus, loxodromiæ ſegmentum , fiet anguli recti baſis, ſegmentum autem meridiani crus unum. Ad iſtam plane formulam, quemadmodum accidit triangulo rectangulo, cujus crus unum cylindri peripheriæ æquale ſit, ſi alterum lateri cylindri recti applicetur, hoc autem circa cylindrum inflectatur, tum baſis trianguli helicem cylindraceam in ejus ſuperficie deſignabit. Quod Pappus prop. 24. l. 8. diſerte docet. ut illa helix noſtræ helici loxodromicæ , & illud crus trianguli lateri congruens; vel quod idem ſit, axi parallelum; meridiani ſegmento hic reſpondeat. quamvis illius deſignatio & explicatio non paulo ſit facilior, quam hujus noſtræ; quod circuli paralleli illic ſint æquales: hic autem longe ſecus ſit. Intelligamus itaque in loxodromia *eiou* ſegmenta meridianorum *ji vo uf* eſſe æqualia & angulos *eij iov ouf* æquales, *ej*, *iv*, *of* parallelorum circulorum ſegmenta non quidem ſimilia, ſed æqualia tantum. Hic baſis trianguli totius eſſet *eiou*, crus porro reliquum *ux*, è ſegmentis *ei iv of* compoſitum intelligatur.

PRO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO XVIII.

Ejuſdem loxodromiæ ſegmenta inter parallelos circulos æquali intervallo diſjunctos intercepta ſunt æqualia.

ET hoc quoque expoſitam loxodromiarum formam conſequitur. Sit enim loxodromia aliqua quæ ad æquinoctialem uſque pertingat à gradu latitudinis primo, quemcunque tandem cum meridianis angulum comprehendat. Quod ſi hic per ſingula minuta paralleli circuli tranſire intelligantur, fient ſexaginta hujus loxodromiæ partes inter hos interceptæ, & ideo per ipſa ſectionum puncta ductis parallelis totidem fient quaſi triangula rectangula; quorum crus unum, meridiani nempe ſegmentum, cruri alterius, & angulus à Loxodromia tanquam baſe & maridiano comprehenſus angulo ſit æqualis: & triangula ideo ipſa quoque ſimilia & æqualia. aut ſi ne hoc quidem ſatis ſit, per ſingula ſecunda ſcrupula paralleli ducti intelligantur, & fient rectangula triangula 3600; vel ſi etiam minora ſegmenta concipias, tanto faciliorem habebit explicationem, & cum planis triangulis affinitatem. ut unus gradus in meridiano non tantum in tertia, aut quarta, ſed etiam decima vel milleſima ſcrupula conciſus intelligatur. atque ita in his minutiſſimis triangulis ſingula crura cruribus; & baſes, quæ ſunt loxodromiæ iſtius ſegmenta, baſibus æquabuntur. Et iſtud helici cylindraceæ quoque reſpondet, cujus ſegmenta inter circulos parallelos, & æquali intervallo diſjunctos, ęqualia omnino ſunt: ſed præterea etiam congrua ob illius lineæ ὁμοιομερῶν, ut Apollonius apud Proclum demonſtravit, quod in noſtra

helice

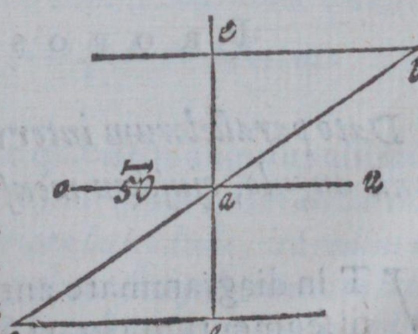
helice non aſſequimur. Quare ejuſdem helicis ſegmentum inter æquinoctialem & parallelum primum tantum erit, quantum inter 45 & 46, aut 50 & 51, vel 80 & 81. atque ita porro de omnibus qui dari poſſunt parallelis. id in ſuperiore diagrammate lineis *ji vo fu* expreſſimus.

Terræ autem polus punctum eſt, non parallelus, & nullo loxodromiæ curſu ad eum deviniri poſſe ſupra demonſtravi, quia helix iſta ante deficiat, quam ad eum pertingat. Nihilominus loxodromiarum ſegmenta à puncto polo proximo inter duos parallelos quocunque intervallo (ut puta unius minuti) diſjunctos tanta ſunt, quanta inter parallelos prope æquinoctialem eodem intervallo diſtantes. ſed ita, ut minimum hoc loxodromiæ ſegmentum illic ſæpius revolvatur, antequam intra poſitos parallelos ſuam quantitatem explicet.

Propositio XIX.

Data quantitate & angulo inclinationis loxodromiæ, parallelorum diſtantiam invenire.

EXponatur loxodromia cujus longitudo ſit miliarium maritimorum vel nauticorum 50, angulus inclinationis 56.gra. 15. ſcr. quæritur latitudinis evariatio. Id totum per triangulorum planorum doctrinam ſecundum demonſtrata explicari poteſt. Concipiamus enim triangulum rectangulum *aei*, ut *a* ſit loxodromię initium, & meridianus illius loci *ae*, *ai* loxodromiæ



menſura miliarium 50, ***eai*** angulus inclinationis 56 gra. 15 ſcru. cum igitur per propoſ. 17, *ae* meridiani ſegmentum ſit inſtar cruris, & loxodromia *ai* inſtar baſis anguli recti *aei*, & angulus *aie* complementum inclinationis detur 33 gr. 45 ſcr. Erit quemadmodum radius 10000000, ad ſinum anguli *aie* 33 grad. 45 ſcrupu. 5555702, ita *ai* 50 miliaria ad $27\frac{77851}{100000}$. tot igitur miliarium erit ſegmentum meridiani *ac*. ea porro ad ſcrupula per proportionem reducentur hoc modo: 15 miliaria, ſunt ſcrupula 60, hoc eſt, 1 miliare valet ſcrupula 4, ergo $27\frac{7785}{10000}$ dabunt ſcrupula $111\frac{1140}{10000}$. & propterea *e* punctum, ſeu parallelus *ei* in auſtrum vel in boream à parallelo *au* diſjungetur 1 gr. 51 ſcr. quamobrem ſi ſtatuatur *a* punctum in parallelo 51, & *ae* verſus boream porrigi, erit *ei* parallelus per gr. 52, ſcr. 51, eductus. contra ſi in auſtrum, jam ad 49 gra. 9 ſcr. pertingeret. atque ita porro in reliquis. Aut concinnius breviuſque hoc modo.

Vt radius ad quadruplum ſinus complementi inclinationis datæ loxodromiæ; ita miliaria longitudinis ejuſdem, ad ſcrupula evariatæ latitudinis.

Res ex poſita analogia manifeſta eſt. ne longe diſcedamus, eodem utar exemplo, quadruplum ſinus 33 gr. 45 ſcr. eſt 22222808, unde ſecundum poſitos terminos 10000000 22222808, 50, concludes quartum $111\frac{1140}{10000}$, ut ſupra.

PROPOSITIO XX.

Dato parallelorum intervallo cum loxodromiæ inclinationis angulo, ejuſdem menſuraquoque datur.

VT in diagrammate antecedente, ſi detur *ea* meridiani ſegmentum 1 gr. 51 ſcr. & angulus loxodromiæ *eai* 56 gr.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

56 gr. 15 ſcr. fit per propoſitionem 18 triangulum rectangulum *eai* cujus angulus & unum recti crus huic adjacens datur. nam quaterna minuta in maximo circulo unum miliare nauticum exæquant; & propterea 1 gr. 51 ſcr. fient miliaria $\frac{111}{4}$. Atque inde proportio, ut radius 10000000, ad ſecantem 56 gr. 15 ſcr. 17999524. ita miliaria $\frac{111}{4}$ ad $49\frac{9487}{10000}$. tanta igitur erit longitudo loxodromiæ *ai* inter iſtam parallelorum diſtantiam, ſub hoc inclinationis angulo dato. Sed concinnius & elegantius fuerit ſi fiat,

Ut radius ad quadrantem ſecantis anguli inclinationis datæ loxodromiæ: ita ſcrupula evariatæ latitudinis, ad longitudinem loxodromiæ optatam.

Id quoque ex præmiſſa demonſtratione fuerit perſpicuum. nam cum ſcrupulorum evariatæ latitudinis quadrans ſit tertius proportionis terminus, ſecans autem ſecundus; nihil refert an hunc, an illum per 4 dividam. res experienti manifeſta eſt.

PROPOSITIO XXI.

Dato parallelorum intervallo cum loxodromiæ quantitate, inclinationis eiuſdem angulus quoque dabitur.

HIc enim data baſi & crure quæritur angulus ab ipſis comprehenſus. fiat itaque, *ut quadruplum miliarium loxodromiæ datæ, ad ſcrupula evariatæ latitudinis; ita radius ad ſinum complementi inclinationis*: vel, *ut ſcrupula evariatæ latitudinis, & quadruplum miliarium loxodromiæ; ita radius ad ſecantem*

cantem inclinationis. Horum veritas ex antecedentium analogia eſt manifeſta.

PROPOSITIO XXII.

Crus alterum trianguli loxodromici integrum ſimul imaginarium eſt; ſed per minimas particulas ſingulis parallelis æquali intervallo diſiunctis æqualiter attribuendum; quod ideo vocetur *μηκοδυναμικὸν.

** evariationem longitudinis potentia cõplexum.*

CVm enim per propoſitionem 17 Loxodromia ſit quaſi baſis trianguli, cujus unum crus ſit ſegmentum meridiani diſtantiæ parallelorum inter quos intercipitur æquale, reliquum crus nobis hic quoque quærendum eſt. id autem ſimul totum in ſuperficie ſphærica non datur; quia circuli in ſphærico inæquales ſunt, & polo viciniores minores remotioribus & æquinoctiali propioribus. In helice quidem cylindracea & ejus triangulo in ſingulis parallelis circulis, ſi perpendiculare latus in æqualia ſegmenta tribueretur, crus anguli recti jacens erat ſegmentum circuli proportionale & æquale reliquis, per æqualia perpendiculi ſegmenta inter ſe diſtantibus. Hic verò etiamſi meridiani ſegmenta, quæ ſunt tanquam perpendiculi ſegmenta, æqualia; & loxodromiæ, quæ ſunt baſes angulo recto ſubtenſæ, æquales ſint; atque ideo reliqua crura jacentia, quæ parallelis imputanda ſunt, æqualia eſſe debeant: quia tamen paralleli ſuccedentes (ſi à polis initium ducas) antecedentibus ſint majores, ſegmenta etiam minima, ut in ipſis neceſſario quidem ſint æqualia; neutiquam tamen erunt ſimilia: ſed in majoribus circulis

pauciora

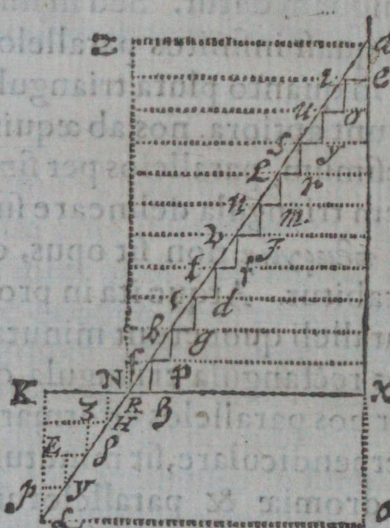
Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

pauciora; in minoribus, plura occupabunt minuta. Hæc autem omnino exemplo propoſito erunt illuſtriora. Sit triangulum loxodromicum è propoſitione antecedente *aei*, cujus baſis *ai* ſit miliarium $49\frac{9487}{10000}$, crus alterum *ae* quod erat meridiani ſegmentum, dabatur 1. gr. 51. ſcr. ſeu miliarium $27\frac{3}{4}$. itaque reliquum quaſi *ei* per tabulas tangentium invenietur miliarium $41\frac{5308}{10000}$. Hoc quidem uno nomine & ſub una continua linea in ſphæræ ſuperficie nuſquam datur. Sed in minimas particulas per ſingulos & quaſi infinitos parallelos diſtribuendum intelligitur. & in quanto plura triangula id diffundetur, tanto ea uſui erunt aptiora. nos ab æquinoctiali, ad parallelum ſeptuageſimum, parallelos per ſingula ſcrupula ducere, & totidem triangula delineare ſufficere exiſtimamus; ut majore περιεργείᾳ non ſit opus, quemadmodum infra demonſtrabitur. Atque ita in propoſito exemplo futuri ſunt 111 paralleli quot erunt minuta à principio ad finem. & ideo tot rectangula triangula quoque concipiantur, quot inter hos parallelos efformari poterunt, ita ut unum crus perpendiculare, ſit minutum unicum in meridiano per loxodromiæ & parallelorum communes ſectiones eductum. crus reliquum pars tanta cruris μηκοδυναμικοῦ in parallelis. Sed, ut dixi, quanto horum parallelorum diſtantia minor erit, tanto quoque accuratior erit æſtimatio minutorum per ſingulos parallelos diffuſorum. quia iſta nobis longitudinis æſtimationem præſtare debent. Itaque crus μηκοδυναμικὸν conſtat per doctrinam triangulorum hoc modo.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO XXIII.

Triangula loxodromica unitate ſunt pauciora parallelorum numero, quot à primo ad ultimum intercipiuntur incluſive.



SIt in expoſito diagrammate *kx* primum æquinoctialis, & *az* parallelus per undecimum minutum eductus, loxodromia propoſita *ar*. ſi ergo per ſingula minuta paralleli educantur, ut hic vides *fp*, *bg*, *cd*, & cæteri, habebis undecim. quibus ſi ipſum æquinoctialem *kx* annumeres, erunt in univerſum duodecim paralleli, triangula autem duntaxat undecim, quia vertex ultimi trianguli in parallelo *za* tantum terminatur, ut hic vides. Si aliunde quam ab æquinoctiali initium ducas, res eadem erit, & analogia reſpondet.

Cum autem in parallelorum canonicis initium ducatur ab ipſo æquinoctiali, & nos vulgo ita loquamur, ut eum excludamus; ut cum dicimus, parallelus per 1, *gr.* 7. *ſcr. hic eum intelligimus qui per iſtud ſcrupulum tranſit. atque ideo præter æquinoctialem eſſent paralleli per ſingula minuta educti* 67; *huc ſi annumeretur æquinoctialis, fiunt paralleli* 68; *& ideo triangula* 67. *ut ita tuto tibi*

liceat

liceat ex tabulis canonicis aſſumere quadruplum numeri, cui 1. gr. 7 ſcr. attribuitur. idem erit ſi aliunde quam ab æquinoctiali initium ducas.

PROPOSITIO XXIV.

Si initium loxodromiæ ab æquinoctiali ducatur, totidem erunt triangula loxodromica quot ſcrupulis inde extremus parallelus diſtabit.

Id in ſuperiore exemplo manifeſtum eſt; nam cum illic aſſumam parallelum ultimum *az* minutis undecim ab æquinoctiali diſtantem, primus autem ſit æquinoctialis in expoſita figura, qui tamen in hac vulgari & uſitata parallelorum numeratione in cenſum non venit, quia parallelus primus intelligitur, qui minuti intervallo ab ipſo æquinoctiali ſit disjunctus: efficitur, ut minutorum numerus qui huiuſmodi parallelorum eſt index, à numero triangulorum interceptorum non diſcrepet; ſed unus, & plane idem ſit.

PROPOSITIO XXV.

In latitudine ſimili numerus minutorum differentiæ parallelorum, cognominis eſt numero triangulorum loxodromicorum. in diſſimili vero, numerus ſummæ.

SIt jam in eodem diagrammate *kh* parallelus 52 gra. & *az* parallelus 52 gr. 11 ſcr. Hic igitur ſi utrumque extremum incluſive aſſumas, ſunt paralleli quidem duodecim,

cim, triangula autem loxodromica duntaxat undecim, quantus eſt ſcrupulorum differentiæ numerus, ſi 52 gr. 11 ſcr. deducas. Si latitudo ſit diſſimilis, altera borea; & reliqua notia, ſumma ſcrupulorum latitudinis utriuſque in unum conflata triangulorum intermediorum numero erit cognominis. ſit enim *kx* iterum æquinoctialis, *az* parallelus boreus per ſcrupulum undecimum eductus; parte adverſa *aϑ* parallelus notius per latitudinis notiæ ſcrupulum quartum. illic igitur per pro. 23 erunt triangula undecim, hic quatuor, ſumma triangulorum quindecim, quanta quoque eſt ſcrupulorum.

PROPOSITIO XXVI.

Si trianguli loxodromici crus μηκοδυναμικὸν *per parallelorum minutatim diſtantium differentiam, in latitudine ſimili dividatur, quotus erit pars ſingulis à maximo incluſive ad minimum excluſive æqualiter attribuenda.*

SIT in eodem diagrammate *kx* crus μηκοδυναμικὸν miliarium 17½, & *k* in æquinoctiali, *a* in latitudinis ſcrupulo 11. itaque per 23 propoſ. hic erunt triangula loxodromica 11 & totidem crura ſingulis parallelis attribuenda, quorum primum æquinoctiali debetur, ſecundum *fp* parallelo per ſcrupulum latitudinis primum, tertium *bg* parallelo per ſcrupulum ſecundum, denique undecimum *ie* parallelo per ſcrupulum decimum. ut ab hoc numero parallelus ultimus ſive undecimus excludatur. quia vertex noviſſimi trianguli *iae* eo tantum pertingit. Quamobrem crure mecodynamico 17½ miliarium per 11 diviſo, pars

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

pars quota erit $1\frac{1}{2}$ miliaris ſingulis parallelis attribuenda. ut *kϑ fp bg* reliquaque ſigillatim habeant longitudinem ſeſquimiliaris. Atque ita hoc totum latus imaginarium per partes æquales ſingulis, quotcunque concipimus parallelis attribuitur. Res eadem erit ſi non ab ipſo ſed aliunde à quocunque alio parallelo initium facias. Cujus veritas è propoſ. 23, & 25 quoque manifeſta eſt.

PROPOSITIO XXVII.

Loxodromiæ æquinoctialem ſecantis crus μηκοδυναμικον *ab æquinoctiali in ſuas utrimque partes eſt diſtribuendum, & æquinoctialis geminam habet hoc caſu portiunculam, extremi autem paralleli utrimque excluduntur.*

SIt *hx* æquinoctialis crus μηκοδυναμικὸν *αθ*. cui æquetur *kx*. itaque pars κ*k* parallelis notijs, & *kx* parallelis boreis eſt imputanda, per antecedentem. atque ita fit ut *kλ*, *kh* geminæ portiunculæ æquinoctiali attribuendæ ſint, extremus autem uterque hic æquo jure excludatur.

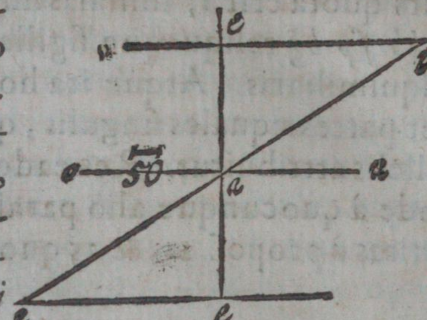
PROPOSITIO XXVIII.

Dato angulo loxodromiæ & latitudinis evariatione, crus mecodynamicum invenire.

VT radius ad quadrantem tangentis datæ loxodromiæ, ita evariatæ latitudinis minuta, ad miliaria cruris mecodynamici. Sit enim diſtantia parallelorum *oa ie* minutiorum 32, & angulus inclinationis *iae* 56 gra. 15 ſcr.

E erit

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3



erit itaque in triangulo rectangulo *iae*, ut radius 100000 ad tangentem 56 gra. 15 ſcru. 149660, ita evariatæ latitudinis ſegmenti *ae* miliaria, quæ ſunt pars quarta minutorum 32, nempe 8, ad miliaria cruris mecodynamici *ei* $11\frac{97288}{100000}$. Et ideo per interpretationem: quemadmodum radius 100000 ad quadrantem tangentis anguli inclinationis 37415, ita latitudinis evariatæ minuta 32, ad miliaria evariatæ longitudinis $12\frac{97288}{100000}$, ut ſupra. Itaque:

Quadrans tangentis anguli inclinationis datæ loxodromiæ per radium diviſus, exhibet cruris mecodynamici miliaria uni evariatæ latitudinis minuto debita.

RAtio & demonſtratio ex præmiſſo theoremate in promptu eſt. ut ſi detur loxodromiæ inclinatio 56 gr. 15 ſcr. ejus tangens erit 149660, cujus quadrans 37415. qui per radium diviſus dabit $\frac{37415}{100000}$ partem miliaris cruri mecodynamico debitam ſub hac inclinatione, quando crus alterum in triangulo mecodynamico aſſumetur quantitate unius minuti.

PROPOSITIO XXIX.

Data Loxodromiæ quantitate & angulo inclinationis, ejuſdem crus mecodynamicum invenire.

HOc eſt, data trianguli rectanguli baſe & angulo acuto, crus recti ei oppoſitum invenire. fiat igitur:

Quem-

Quemadmodum radius ad ſinum dati anguli; ita miliaria loxodromica data ad miliaria cruris mecodynamici.

Ex analogia & demonſtratione antecedentium res eſt plana.

PROPOSITIO XXX.

Data latitudinis evariatione à dato parallelo, cum inclinatione loxodromiæ, dabitur quoque evariatio longitudinis.

QVemadmodum ſuperioribus theorematis 26 & 27 tres caſus in triangulis loxodromicis diſtinximus; ita quoque exemplis ternis, diſtinctis, hanc & ſequentes propoſitiones explicare operæ judicamus pretium. Detur parallelus, unde initum loxodromiæ ducatur, ipſe æquinoctialis; inclinatio loxodromiæ 56 gr. 15 ſcr. (inclinatio autem, ut ſupra eam definivimus, eſt angulus minor à loxodromia & meridiano comprehenſus, ut *arz* vel *krl* in ſuperiore diagrapha) evariatio autem latitudinis 53 gr. 10 ſcrup. quæritur quantum in longitudine hic ſit à primo loco diſceſſum. Primum per propoſitionis 28 conſectarium inveniatur ex datæ loxodromiæ inclinatione miliaris pars quota ſingulis parallelis ab æquinoctiali ad 53 grad. 10 ſcrup. excluſive aſſignanda: nempe, ſi tangentis inclinationis quadrans per radium dividatur, ut hic vides $\frac{37415}{100000}$; tum deinde hæc miliaris portio in ſcrupula ſingulis parallelis debita convertetur per propoſitionem 12. Hoc modo, ex canonicis parallelorum aſſumatur numerus qui 53 gra: 10 ſcr. debetur 37800747, ejuſque quadruplum 151202988. atque inde proportio, quemadmo-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

dum 10000 ad 151202988, ita $\frac{37415}{1000000}$ ad 5657 $\frac{2597960220}{10000000000}$ ſcrupula longitudinis evariatæ. tantum enim hoc curſu ab æquinoctiali ad propoſitum parallelum navigando meridianus uterque disjungitur, qui ſunt gradus 94, ſcrupula 17, ſecunda 15, & ultra. Quia vero tanta ad ſecunda & tertia uſque ἀκριβείᾳ opus non eſt in hoc terræ globo, potuere termini paulo minores aſſumi; nempe 10, 151203, $\frac{3741}{100000}$; unde concludes 5656 $\frac{5049}{10000}$ vix dimidio ſcrupulo minus quam antea.

Eſto exemplum etiam alterum, ut latitudinis evariatio aſſumatur à parallelo 36 ad parallelum 53, loxodromiæ autem angulus ſit 78 gr. 45 ſcr. & quæratur diſtantia meridianorum à principio ad finem hujus curſus. tangens anguli inclinationis 78 grad. 45 ſcrup. eſt 502734, cujus quadrans per radium diviſus dabit partem quotam cruris mecodynamici ſingulis parallelis hoc curſu attribuendam, nempe $\frac{125683}{1000000}$ miliaris, per propoſitionem 27. hinc adeo reliqua jam concludes ad inveniendam longitudinem. nam differentia numeri qui pertinet ad 36 grad. a numero, qui pertinet ad 53 grad. eſt 1432. 9669, ejus quadruplum 5731. 8676. & inde proportio, ut 10000 ad 5731, 8676, ita $\frac{125683}{1000000}$ ad quartum, vel amputatis numeris redundantibus; ut 10 ad 57319, ita $\frac{12568}{39900}$ ad 7204 ſcrupula, qui ſunt gradus 120 ſcr. 4.

Denique tertium proponatur, ut à latitudine auſtrina 52 graduum ad latitudinem boream 53 curſus ita ſit directus, ut anguli ejus ad meridianum inclinatio ſit 85 gra. 22 ſcr. 30 ſec. inde ab initio quærenda eſt tangens dati anguli, nempe 1240174, cujus quadrans 313391 per radium diviſus dabit partem quotam, hoc curſu ſingulis parallelis attribuendam 3 $\frac{13391}{100000}$ miliaria, per prop. 27. atqui per prop. 12 quadruplum ſummæ ſecantium quæ ad iſtos gradus

pertinet

pertinet dabit numerum congruum totidem parallelis, quot triangula mecodynamica hic per ſingula ſcrupula erunt concipienda per propoſ. 26. Ergo quadruplum ſummæ, quæ pertinet ad gradus 52 fuerit 146595268. deinde quadruplum ſummæ, quæ pertinet ad gradus 53 erit 150537172, ſumma utriuſque 297132440. Atque inde proportio, quemadmodum 10000 ad 297132440, ita $\frac{313391}{100000}$ ad quartum; ſeu quod idem ſit, ut 10 ad 267132; ita $\frac{31339}{10000}$ ad 93118 $\frac{20}{100}$ ſcrupula. qui fiunt gradus 1551 ſcr. 58, ſec. 12. ut hoc curſu inter illos parallelos neceſſe ſit orbem terrarum quater obitum, & inſuper gradus 111, cum ſcrupulis 58. Atque ita latitudinis evariatione cum loxodromiæ inclinationis angulo datis, longitudinis evariatio quoque datur haud admodum operoſe.

Si autem angulus inclinationis datus ſit aliquis ex illorũ numero, qui apud naucleros in uſu ſunt. utpote cum $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{8}$ $\frac{1}{16}$ $\frac{1}{32}$ anguli recti explebunt. id etiam per canones προχείρους manuales ad hanc rem a nobis factos facillime expedire licebit. ſed de iſtis vide librum ſecundum.

PROPOSITIO XXXI.

Data Loxodromiæ quantitate cum angulo inclinationis, datur evariatio longitudinis.

Longitudinis evariatio, & ſupra, & apud geographos ſemper, eſt diſtantia duorum meridianorum in gradibus & minutis æſtimata. Theorema maximi in re maritima & loxodromicis uſus, & hactenus à multis fruſtra ſollicitatum. Hic autem tanquam in triangulo rectangulo da-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

lo data baſi cum angulo obliquo utrumque crus quærendum tibi eſt. Hoc quoque perinde ut antecedens theorema triplici exemplorum genere explicare operæ videtur pretium. Sit igitur primum ab æquinoctiali navigatum per miliaria 100, angulo inclinationis loxodromiæ 33 gr. 45 ſcr. hic per propoſitionem 19 dabitur evariatio latitudinis $332\frac{59}{100}$ ſcrupulorum, ſive 5 grad. $32\frac{59}{100}$ ſcru. ſed quia plus dimidio ſcrupulo hic abundat, aſſumam 5 gr. 33 ſcr; ut ad hunc uſque ab æquinoctiali parallelum deventum eſſe conſtet. & per propoſitionem 28 cruris μηκοδυναμικοῦ pars quota ſingulis parallelis attribuenda $\frac{1670}{10000}$. unde per propoſitionem antecedentem dantur evariatæ longitudinis 3 gr. 42 ſcr. 47 ſec.

Secundo ſit à parallelo 47 navigatum angulo inclinationis loxodromiæ 33 gra. 45 ſcr. intervallo miliarium 100. quæritur evariatæ longitudinis quantitas. cum per 18 propoſitionem loxodromiæ ejuſdem ſegmenta inter æquales parallelos ſint æqualia, igitur per 19 propoſ. datur parallelorum diſtantia $332\frac{59}{100}$ ſive quod idem ſit 5 gra. 33 ſcr. qui à 47 parallelo numerati incident in 52 gra. 33 ſcr. hinc jam pars quota cruris μηκοδυναμικοδ ſingulis parallelis attribuenda dabitur per propoſitionem 28, nempe $\frac{1670}{10000}$. Inde per 29 propoſitionem dabuntur ſcrupula evariatæ longitudinis. nam differentiæ numeri in canonicis parallelorum, qui pertinet ad 47 gr. & qui ad 52 gra. 33 ſcr. quadruplum eſt 20660132; unde proportio per propoſitionem 30. quemadmodum 10000 ad 20660132, ita $\frac{1670}{10000}$ ad $345\frac{1}{2}$ ſcrupula. qui ſunt 5 grad. 45 ſcrup. 7 ſec. Ita vides eadem curſus hujus inclinatione & menſura, inter hos parallelos longitudinis evariationem 2 gr. majorem eſſe, quam circa æquinoctialem.

Exemplum tertium tale eſto; a latitutine auſtrina 36

gr. ver-

gr. verſus æquinoctialem & ultra navigatum ſit miliaribus 1500, angulo inclinationis loxodromiæ 33. gr. 45. ſcr. ut ſupra. quæritur longitudinis evariatio. hic per propoſ. 19. datur parallelorum diſtantia 4989, qui ſunt gradus 83. ſcr. 9. ut ideo terminus loxodromiæ pertingat ad parallelum boreum 47. gr. 9. ſcr. Iam pars quota cruris mecodynamici ſingulis parallelis attribuenda per propoſ. 27. datur $\frac{1670}{10000}$. hinc aſſumuntur numeri è canonicis parallelorum, qui pertinent ad 36. gr. & ad 47. gr. 9. ſcr. Summæ quadruplum, 221342. unde proportio, ut 100 ad 221342, ita $\frac{1670}{10000}$ ad 3699 $\frac{4}{10}$ ſcr. qui ſint ſane 61. gr. 39. ſcr. Atque tanta eſſet intra dictos parallelos evariatio longitudinis, ut proxime.

Si loxodromia data ſit aliqua è vulgo uſitatis, poterit idem per canonas προχείρους facilius explicari, quemadmodum aliquot exemplis, in illarum tabularum conſtructione & uſu infra libro ſecundo demonſtratur.

PROPOSITIO XXXII.

Dato parallelo cum latitudinis & longitudinis evariatione, loxodromiæ inclinationem & quantitatem invenire.

VT loxodromiæ inclinatio inveniatur è longitudinis & latitudinis differentia, omnino opus eſt latitudinis initium conſignari, & præterea in quam plagam diſcedatur à dato parallelo verſus polos, an verſus æquinoctialem; nam pro illius principio & plaga loxodromiæ inclinatio quoque variari poteſt. Exemplum primum tale eſto. Ab inſula Divi Thomæ ſub ipſo æquinoctiali ad oſtium

Fluvij

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Fluvij argentei in braſilia, vulgo *Rio de Plata* dicti longitudinis differentia ſtatuitur 60. gr. & hujus eſt ab æquinoctiali diſtantia 34. gr. præter propter. quæritur qua curſus inclinatione, ſeu loxodromia ab inſula D. Thomæ ad dicti fluvij oſtium, & quanto ejuſdem curſus intervallo ſit navigandum. hic igitur ex duobus cruribus quærenda eſt baſis, cum angulo altero obliquo. nam differentia latitudinis eſt totius trianguli loxodromici crus alterum; è differentia longitudinis autem crus reliquum erit inveſtigandum. primum 34. gr. in meridiano dabunt miliaria 510. tum è differentia longitudinis 60. gr. dabitur per propoſ. in triangulo loxodromico cruris mecodynamici pars quota in miliaribus, ſingulis parallelis attribuenda $\frac{41448}{100000}$ hæc per numerum parallelorum 2040. multiplicata (tot enim triangula loxodromica interſunt per propoſ. 23.) dabunt miliaria 845 $\frac{5592}{10000}$. additis igitur horum crurum quadratis, nempe à 510 & 845 $\frac{5392}{10000}$, dabitur etiam baſis 987 $\frac{4393}{10000}$ miliarium. atque tanta erit dictæ loxodromiæ quantitas. denique è datis cruribus dabitur quantitas anguli inclinationis? *ut enim miliaria evariatæ latitudinis* 510 *ad crus mecodynamicum* 845 $\frac{5392}{10000}$; *ita radius ad tangentem anguli inclinationis*, per propoſitionem, unde ipſe angulus loxodromiæ quæſitæ datur 58. gr. 54. ſcr.

Exemplum alterum eſto, ubi utraque latitudo ſimilis. A *Faiael*, inſularum Flandricarum una, ad inſulam prope fretum Davis, quam à Pario lapide Iaſpidem referente *Bellam*, tanquam pulchellam vocant, qua loxodromia contendendum ſit, quęritur: utriuſque autem latitudo eſt Borea, illius 38. gr. 50. ſcr. huius autem 52 gr. 21. ſcr. differentia longitudinis ſit 16. gr. 12. ſcr. itaque numeri parallelorum canonici utriuſque latitudinis erunt 3699. 1192. & 2531. 2354. horum differentiæ autem quadruplum erit

4668.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

4668. 7352. ideoque per propoſ. 14. 4468$\frac{73}{100}$ minuta evariatæ longitudinis attribuunt ſingulis parallelis unum miliare. ergo 16 gra. 12 ſcru. hoc eſt, ſcr. 972 dabunt $\frac{2088}{10000}$ miliaris. parallelorum autem differentia eſt ſcrupulorum 811, unde latus mecodynamicum dabitur 168$\frac{85}{100}$ miliariũ, & ex his cruribus baſis loxodromicæ longitudo 263$\frac{85}{100}$, & angulus inclinationis loxodromiæ 39 gr. 47 ſcr.

Exemplum tertium tale eſto, ubi utraque latitudo ſit diſſimilis, Bantam in Moluccis habet longitudinem à longitudine C. de Aguillas, prope caput Bonæ ſpei in extremo Africæ promontorio, ſecundum accuratiores noſtrorum hominum obſervationes diſtantem 86 gr. 50 ſcr. Latitudo autem Bantam eſt 6 gr. 45 ſcr. auſtrina, & C. de Aguillas 35 grad. 0 ſcru. borea. quæritur quo loxodromiæ angulo à Bantam ad C. de Aguillas ſit navigandum, & quanto ejuſdem intervallo. Hic igitur primum differentia latitudinis, quæ eſt illic 6 gr. 45 ſcr. auſtrina, & hic 35 gra. borea, erit 41 gra. 45 ſcrup. ſive ſcrupulorum 2505. unde datur è Canonicis parallelorum primum 405. 9366, deinde 2244, 1764. ſummæ ſimul utriuſque quadruplum 10600. 4520. differentia autem longitudinis 86 gr. 50 ſcr. efficit ſcrupula 5210. unde per propoſitionem 14 concludes hoc modo: 10600$\frac{45}{100}$ ſcrupula longitudinis occupant in ſingulis his parallelis 1 miliare, ergo 5210 ſcrupulis cedunt in ſingulis parallelis $\frac{4915}{10000}$ miliaris; ſunt autem paralleli ſimul in baſibus triangulorum mecodynamicorum 2505. atque ideo in univerſis ſimul, pro baſi mecodynamico communi, miliaria 1231$\frac{2075}{10000}$. latitudinis autem differentia habet miliaria 626$\frac{1}{4}$. atque ex his trianguli rectanguli cruribus datur baſis, quæ eſt loxodromiæ longitudo, 1381$\frac{32}{100}$ miliarium. denique etiam angulus inclinationis: ut enim differentia latitudinis 626$\frac{1}{4}$ miliarium ad crus mecodynamicum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$1231\frac{2075}{100000}$. ita radius ad tangentem anguli inclinationis, qui hinc datur 63 gra. 3 ſcru. quare angulus loxodromiæ erit tantus.

PROPOSITIO XXXII.

Dato parallelo & loxodromiæ inclinationis angulo cum evariatione longitudinis, loxodromiæ quantitatem & latitudinis evariationem invenire.

SIt igitur ab inſula Divi Thomæ ſub æquinoctiali navigatum verſus oſtium fluminis argentei, ſeu *Rio de Plata* quemadmodum Hiſpanico idiomate vocatur, ſub angulo inclinationis loxodromiæ 58 gr. 54 ſcr. ut hoc curſu longitudinis evariatio ſit facta graduum 60. quæritur loxodromiæ quantitas cum evariatione latitudinis. Id erit concludendum hoc modo, ut primum experiaris quantum deni, vel viceni, aut triceni latitudinis gradus ſub hac inclinatione longitudinem evarient, quæ res perfacilem habet explicationem è propoſitionis vigeſimæ octavæ conſectario. quadrans enim tangentis datæ inclinationis loxodromicæ per radium diviſus dabit miliaria cruris mecodynamici ex æquo ſingulis parallelis æqualiter attribuenda. Vt ſi detur inclinatio 58 gr. 54 ſcr. nam tangentis hujus 165772 quadrans 41443 per radium diviſus dabit $\frac{41443}{100000}$ unius miliaris in ſingulis parallelis. Si itaque per hunc numerum multiplices illius è parallelorum canonicis numeri, qui ad 10 gr. pertinet, quadruplum, dabitur evariatio longitudinis, quanta ſub hoc curſu ad parallelum decimi gradus ab æquinoctiali à principio ad finem intercidat per propoſitionem . . . . nempe ſcrupula $398\frac{174}{1000}$. Vnde proportio hujuſmodi inſtituetur. Quemadmodum $398\frac{174}{1000}$ ſcrupula inventa, ad optata 3600 (tot

enim

enim ſcrupula 60 gr. evariatæ longitudinis continentur;) Ita aſſumptus numerus parallelorum canonicus 10 grad. 240. 1940 ad numerum quartum 2171$\frac{659}{1000}$. qui omnino quærendus tibi ſit in canonicis parallelorum, cui illic reſpondent 34 gr. 0 ſcr. 19 ſec. Ajo itaque hoc curſu navigandum ab æquinoctiali ad parallelum 34 gr. ut longitudinis evariatio ſit 60 gr. ſi enim numerum inventum 2171 $\frac{659}{1000}$ per $\frac{41443}{100000}$ multiplices fiunt ſcrupula 3600.00. hoc eſt, gradus evariatæ longitudinis 60 exacte, quemadmodum poſtulabatur. Veritas hujus factionis liquet ex ipſa canonicorum noſtrorum numerorum affectione, & terminis multiplicationis. Namque canonici 10 gra. numeri quadruplum 960$\frac{7760}{10000}$, multiplicatum per miliarium numerum mecodynamicum $\frac{41443}{100000}$, dat ſcrupula evariatæ longitudinis 398$\frac{174}{1000}$. Atque in ſecundo quadruplus numeri canonici, quem jam aſſumimus pertinere ad 34 gr. nempe 8686$\frac{6396}{10000}$ multiplicatus per eadem miliaria mecodynamica $\frac{41443}{100000}$, dat evariatæ hujus latitudinis ſcrupula 3600. Hoc modo

960$\frac{7760}{10000}$	8686$\frac{6396}{10000}$
$\frac{41443}{100000}$	$\frac{41443}{100000}$
398$\frac{17}{100}$	3600

Quamobrem facti erunt proportionales multiplicatis. Erit igitur ut 398$\frac{17}{100}$, nempe ſcrupula longitudinis inventa, ad ſuum numerum 960$\frac{7760}{10000}$: ita ſcrupula propoſita 3600 ad ſuum numerum, cujus quadrans eſt canonicus, & in tabula 2171$\frac{6599}{10000}$ oſtendit parallelum 34 gr. unde per propoſitionem loxodromiæ ipſius longitudo invenietur per quadrata crurum trianguli totius mecodynamici. Crus longitudinis mecodynamicum è 34 graduum parallelis datur 845$\frac{437}{10000}$, & miliaria evariatæ latitudinis 510. Inde loxodromiæ ipſius longitudo miliarium 987$\frac{35}{100}$.

Eſto exemplum ſecundum, ubi curſus à parallelo ali-

 quo

quo verſus polum proximum dirigitur. ſit itaque idem curſus 58 gr. 54 ſcr. datus, & eadem longitudinis evariatio graduum 60. Initium autem à parallelo 24 gr. verſus polos. Itaque paralleli alicujus, ut puta 10 gr. aut 20 gr. numerum canonicum aſſumito, atque inde, ut ante, ejus numero quadruplo per cruris mecodynamici miliaria, quantum in ſingulis parallelis ſub hac inclinatione occupat, $\frac{41443}{100000}$ multiplicato, dabuntur minuta illi evariationi debita, ut ſupra 398 $\frac{174}{1000}$. Atque inde proportio, quemadmodum ante 398 $\frac{174}{1000}$ dant numerum; ergo 3600 dabunt 2171 $\frac{6599}{10000}$, numerum canonicum, qui additus ad canonicum 24 gr. 1484 $\frac{0997}{10000}$ conflat ſummam 3655 $\frac{6596}{10000}$. qui pertinent in Canone parallelico ad 51 gr. 54 ſcr. 19 ſec. Atque ideo ſecundum demonſtrata in exemplo primo à 24 gra. ad 51 gra. 54 ſcr. navigandum eſſet hoc curſu antequam iſtam longitudinis evariationem aſſequaris. Vnde per propoſitionem datur ipſius loxodromiæ longitudo miliarium 987 $\frac{35}{100}$.

Tertium exemplum eſto ubi curſus à parallelo boreo ultra æquinoctialem excurrat. ſit à parallelo 23 gr. 30 ſcr. navigatum in auſtrum ſub inclination e loxodromiæ 58 gr. 54 ſcr. & longitudinis evariatione 120 gr. Hic, ut antea, paralleli alicujus numerum canonicum, ut puta gradus decimi aſſumito, nempe eoque per cruris mecodynamici miliaria in ſingulis parallelis ſub hac inclinatione multiplicato $\frac{41443}{100000}$, dabuntur minuta 398 $\frac{174}{1000}$ longitudinis evariationi ad decimi gradus parallelum ab æquinoctiali debita. Atque inde proportio quemadmodum prius. 398 $\frac{174}{1000}$ dant numerum canonicum ergo gradus evariatæ longitudinis, quæ ſunt minuta 7200, dabunt 4343 $\frac{3198}{10000}$. Quia autem numerus iſte major eſt numero canonico paralleli propoſiti 23 grad. 30 ſcru. 1451 $\frac{2359}{10000}$, id

argu-

argumentum eſt, illam loxodromiam ultra æquinoctialem protendi; ideoque hunc de illo deducam: reliquus 2892 $\frac{0839}{10000}$ erit canonicus numerus in canone inquirendus, cui reſpondent 43 gr. 21 ſcr. 10 ſec. Vt ſub hac inclinatione à boreo parallelo 23 gr. 30 ſcr. initio facto ad auſtrinum uſque 43 gr. 21 ſcr. decurrendum ſit, ut longitudinis evariatio 120 graduum efficiatur. Vnde per propoſitionem datur ipſius loxodromiæ longitudo miliarium 1974$\frac{70}{100}$, quemadmodum erat propoſitum.

Atque hinc expeditiſſime adeo invenias quantum in latitudine evarietur continue ab æquinoctiali, ſi eadem aſſumatur ubique longitudinis differentia. Vt ſi quæratur ſub inclinatione loxodromiæ 33 gr. 45 ſcr. & evariatione longitudinis duorum graduum continua, quanta ſit evariatio latitudinis. Hic primum, quemadmodum ante, per proportionem concludes, quantum quilibet parallelus aſſumptus evariet ſub hac inclinatione. crus in ſingulis parallelis mecodynamicũ eſt miliarium $\frac{16702}{1000000}$, inde ſi aſſumatur evariatio latitudinis unius tantum gradus, cui competit numerus canonicus 60.0030, à cujus quadruplo dabuntur per propoſitionem ſcrupula evaritatæ longitudinis 40$\frac{02680}{1000000}$. Atque hinc proportio. quemadmodum ſcrupula 40$\frac{02680}{1000000}$ ad optatæ evariationis ſcrupula 120; ita numerus canonicus aſſumptus 60.0030 ad quæſitum canonicum 179. 6192, qui dat evariationem latitudinis 2 grad. 59 ſcrup. 32$\frac{2}{3}$ ſec. inde ſi evariationem 4 graduum longitudinis quæras, numerum inventum duplicato; ſi ſex, triplicato; ſin octo, quadruplicato. atque ita porro, quemadmodum hic vicies continuatos numeros canonicos vides 179. 6192, 359. 2384, 538. 8576, 718. 4768, 898. 0960, 1777. 7152, 1257. 3344, 1436. 9536, 1616. 5728, 1796. 1920, 1975. 8112, 2155. 4304, 2335. 0496, 2514. 6688, 2694.

2694.2880, 2873.9072, 3053.5264, 3233.1456, 3412.7648, 3592.3840. qui omnes numeri cum canonicis comparati dabunt parallelos optatos; inter quos hoc curſu longitudinis evariatio ubique par, nempe duorum graduum, inveniatur. paralleli autem quæſiti ſunt iſti, quemadmodum hic ordine diſpoſitos vides.

gr.	ſcr.	ſec.
2	59	32½
5	59	35½
8	56	40
11	53	19
14	48	4
17	40	30½
20	30	14
23	16	53½
26	0	8½
28	39	42
31	14	17
33	46	45½
36	14	53
38	36	31½
40	54	32
43	8	2
45	16	47
47	20	53½
49	20	14
51	14	59

Atque ita porro in qualibet loxodromia; ut jam per quam expeditum ſit, hanc continuationem longitudinum, quam libet longe producere.

Idem

Idem ALITER *& facilius.*

Idem problema etiam aliter, & quidem multo facilius abſque ulla diviſione abſolvetur, ſi id modo recte expenderis, quod ſit, Quemadmodum radius ad tangentem complementi anguli datæ inclinationis, ita ſcrupula propoſitæ longitudinis ad canonicum.

Vnde quantum denis centenis aut millenis denique ſcrupulis cedat facilis eſt explicatio.

Vt ſi proponatur anguli loxodromici inclinatio eadem quæ prius, initio ab ipſo æquinoctiali derivato, nempe 58 gr. 54 ſcr. tangens complementi hujus fuerit 6032386. is numerus per radium diviſus dabit $\frac{6032386}{10000000}$ numerum canonicum debitum uni ſcrupulo; & $\frac{6032386}{1000000}$ pro ſcrupulis 10, & $\frac{6032386}{100000}$ pro centum, atque ita in millenis deinceps. cujus ratio è propoſitionis factione & demonſtratione manifeſta eſt. cum enim numerus canonicus datæ latitudinis per datæ loxodromiæ crus mecodynamicum ſingulis parallelis debitum multiplicatus exhibeat quadrantem ſcrupulorum evariatæ longitudinis: ideo quadrans ſcrupulorum evariatæ longitudinis per idem crus mecodynamicum diviſus dabit numerum canonicum ſuæ latitudini competentem. atqui crus mecodynamicum in ſingulis parallelis ſub data inclinatione eſt quadrans tangentis per radium diviſi. quamobrem erit, ut quadrans tangentis anguli inclinationis ad radium, ita quadrans ſcrupulorum evariatæ longitudinis ad numerum canonicum latitudinis evariatæ. hoc eſt, ſi primi & tertij aſſumatur quadruplum; ut tangens ad radium, ita ſcrupula evariatæ longitudinis ad numerum canonicum evariatæ latitudinis. Atqui quemadmodum tangens ad radium; ita

radius

radius ad tangentem complementi; quare ex æquo quoque erit, *Vt radius ad tangentem complementi anguli inclinationis datæ, ita ſcrupula evariatæ longitudinis ad numerum canonicum evariatæ latitudinis.* Hoc eſt, ſi totus radius intelligatur ſcrupula evariatæ longitudinis exprimere, jam canonicus numerus (qui ex diviſione quartæ partis eorundem ſcrupulorum per quantitatem cruris mecodynamici exſtitiſſet) eſſet tangens complementi inclinationis datæ. ergo ſi ſcrupulum aſſumatur evariatæ longitudinis 1, 10, 100, 1000, dabitur crus mecodynamicum eidem evariationi debitum, unde latitudinis evariatio ex ipſo canone dabitur.

Hinc itaque propoſiti problematis abſque ulla diviſione ſolutio erit perfacilis. ut ſi proponatur inclinatio 58 gr. 54 ſcr. & longitudinis evariatio graduum 60. quæ ſunt ſcrupula 3600. Erit igitur, Quemadmodum 10000000 ad tangentem complementi 58 grad. 54 ſcrup. nempe 6032386, ita 3600 ſcr. evariatæ longitudinis ad numerum canonicum parallelorum $2171\frac{6589600}{10000000}$. ſeu quod idem ſit (quia numeri canonici tantum ad 10000 ſunt expoſiti) ad 2171. 6589. cui in tabulis canonicis competit latitudinis evariatio 34 gra.

Eſto etiam exemplum alterum curſus à parallelo aliquo verſus polum proximum. Sitque eadem loxodromiæ inclinatio 58 gra. 54 ſcru. cujus initium ſit à parallelo 24 gr. longitudinis evariatio 60 gr. quare hic proportionis termini erunt ijdem qui prius 10000000, & tangens complementi 6032386, & ſcrupula 3600. unde datur numerus canonicus 2171. 6589. huc addendus eſt numerus canonicus 24 gr. nempe 1484. 0097. ſumma hinc conflata dabit numerum canonicum 3655. 6686, qui e canone noſtro dabit parallelum 51 gr. 54 ſcr. & pauxillo amplius. huc

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

uſque igitur iſto curſu, atque iſta longitudinis evariatione deventum fuerit.

Denique ſi eodem curſu, eademque longitudinis evariatione, ab eodem parallelo verſus æquinoctialem curſus fuiſſet inſtitutus, jam à termino canonico 2171. 6589 invento canonicus 24 gr. erit deducendus, & dabitur reliquus 687. 5462 cui adjacent 11 gr. 23 ſcr. Et huc uſque à parallelo boreo 24 gr. deventum ſit hoc curſu ad parallelum auſtrinum 11 gr. 23 ſcr. Atque tanto hæc factio expeditior eſt priore; cumque illic geminum opus & multiplicationis & diviſionis ſubeundum ſit, hic ſola multiplicatione totum negotium abſolvitur.

PROPOSITIO XXXIII.

Dato parallelo, longitudinis evariatione & loxodromiæ menſura; ejuſdem inclinationem & latitudinis evariationem invenire.

ETiamſi & hoc & antecedens problema ad uſum nauticum parum habeat momenti, tamen ut artis noſtræ integritatem & perfectionem quam evidentiſſime demonſtrem, utrumque proponere & propoſito exemplo illuſtrare placuit. Hoc vero noviſſimum non nihil amplius difficultatis habet. quin adeo Robertus Hües qui hæc à nobis propoſita problemata duntaxat in ijs ſeptem loxodromijs, quæ in ſphærica ſuperficie diſcribuntur mechanice tantum explicat, & quidem admodum ὁλοσχερῶς huic noviſſimo tale adſcribit elogium. Non eſt quidquam „ in tota hac arte, quod difficilius ſit inventu, quam Rum- „ bus (ita Nonium ſecutus loxodromiam vocat) ex dato in- „ tervallo & differentia longitudinis, neque alias quam „

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

,, operoſa & ſæpius irerata praxi & multis dimenſionibus
,, exquiri poteſt per globorum uſum. Cumque ſit hæc pra-
,, xis tam prolixa & tanti laboris, minus eſt neceſſaria, aut
,, prorſus inutilis, quoniam longitudinis differentia diffi-
,, culter inveſtigatur, ut ſupra monuimus. Cujus inventio-
,, nem utinam præſtarent magni noſtri oſtentatores, ut lice-
,, ret tandem aliquid ab his expectare præter nuda verba,
,, vanas pollicitationes, & inanem ſpem. Et hæc ille; cum
tamen nihil præter rudem factionis typum in omnibus fe-
re aut exhibeat, aut requirat, & qui ad loxodromiarum
proprietates & affectiones exprimendum utcunque ſit
oportunus, in uſu autem ipſo parum aut nihil habeat mo-
menti. Nos hic loxodromiarum inclinationes ad ſcrupu-
la prima uſque & horum particulas quoque, ſi ita cuiquam
libeat, inveniendi modum commonſtrabimus. Eſto
itaque primo curſus inſtituti initium ab ipſo æquinoctia-
li, ut loxodromiæ longitudo ſit miliarium 800, & longi-
tudinis evariatio 50 gr. 19 ſcr. Quæritur hujus loxodro-
miæ inclinationis angulus, & latitudinis ejuſdem evaria-
tio, huic longitudini & ſimul loxodromiæ magnitudini
debita. hic ante omnia periculum eſt faciundum, utrum
ſub eodem parallelo ſit navigatum, an vero per aliquam
loxodromiam curſus inſtitutus. Nam ſi propoſiti curſus
miliaria, per miliaria unius gradus in parallelo unde ini-
tium factum eſt diviſa, eandem evariatæ longitudinis
quantitatem exhibeant, utique res ipſa loquitur, ſub eo-
dem parallelo curſum inſtitutum, & in latitudine hic ni-
hil evariatum. Nam per propoſitionem undecimam, ut
radius ad quadruplum ſecantis dati paralleli, ita quoque
numerus miliarium ad ſcrupula in eo parallelo ipſis con-
grua. ergo ſi ſub æquinoctiali iter ſit inſtitutum, numerus
miliarium quadruplicatus dabit ſcrupula ipſis debita. ut
hic

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

hic 800 miliaria facerent ſcrupula 3200, qui ſunt gradus 53 ſcr. 20. atqui evariatio longitudinis expoſita eſt 50 gr. 19 ſcr. unde efficitur, verſus minores parallelos curſum inclinatum, id eſt, per loxodromiam aliquam hoc curſu de curſum. Reliquum igitur, ut tentando & conjectando ad quęſitum ſcopum collineemus, aſſumpta primum loxodromia qualibet, ut puta inclinatione 45 gr. ut conſtet ſupra an infra hanc quæſita inclinatio pertingat. id autem facile eſt. Cum enim per ſecundam praxin propoſitionis antecedentis ſit; ut Radius ad tangentem complementi inclinationis, ita ſcrupula evariatæ longitudinis ad numerum canonicum; unde latitudinis evariatio quoque cognoſcatur; Hic autem radius & tangens complementi æquentur: etiam ſcrupula datæ longitudinis numero canonico erunt aqualia, quæ nunc ſunt 3019. his porro ad 10000 reductis, quemadmodum numeri canonici ſunt expreſſi, fiunt 3019.0000. Huic competunt latitudinis gr. 44, ſcr. $52\frac{1}{3}$, & inde dantur ſub hac inclinatione miliaria loxodromica $867\frac{0429}{10000}$ plura datis, ea enim ſunt tantum 800. quare illud indicij ſatis eſt, angulum inclinationis majorem eſſe loxodromia aſſumpta. & contra, ſi loxodromia inventa major ſit data, tum minorem eſſe revera, quam ſit aſſumpta. Quamobrem aſſumatur alia & quidem major inclinatio 60 grad. hinc eadem via, per ſecundam antecedentis propoſitionis factionem dabitur numerus canonicus 1743.0205, cui cedunt 27 gr. $52\frac{86}{100}$ ſcr. evariatæ longitudinis; atque inde loxodromiæ longitudo miliarium $811\frac{4300}{10000}$. quæ etiamnum major eſt propoſitis 800. Rurſum igitur majorem, 10 gr. nempe 70 graduum inclinationem aſſumam (hoc enim incremento eam inclinationem intra denos gradus primum concludes haud admodum operoſe) unde numerus canonicus exiſtet 1098.

 8260.

8260. & unde dabitur latitudinis evariatio 18 gr. $0\frac{72}{100}$ ſcru. atque loxodromiæ quantitas $789\frac{9523}{10000}$ minor data; quod ipſumque quoque indicium eſt, aſſumptam inclinationem majorem eſſe quæſita. Quamobrem conſtat intra 60 & 70 gradus eam cõerceri. Hic deinceps per quinos primum tentandum cenſeo, unde conſtet, ſuprane an infra 65 gr. inclinatio quæſita conſiſtat. ego 66 gr. 15 ſcr. hic aſſumpſi unde numerus canonicus datur 1328. 3901, & inde latitudinis evariatio 21 gra. $36\frac{35}{100}$ ſcrup. Loxodromiæ autem longitudo miliarium $804\frac{7862}{10000}$. quare loxodromiæ quæſitæ angulus inclinationis hac major erit. & tamen minor quam 70 gra. Aſſumantur igitur 68 gr. unde canonicus datur 1219. 7516, & latitudinis evariatio 19 grad. 55 ſcrup. loxodromiæ vero longitudo miliarium $797\frac{5042}{10000}$. minor datis 800. unde planum eſt, hanc noviſſime aſſumptam inclinationem majorem eſſe quæſita. Quamobrem cum ex iſta inductione liquido conſtet angulum inclinationis quæſitæ intra hos terminos 66 gra. 15 ſcr. & 68 grad. coerceri. licebit eadem via ſemel iterata adhuc anguſtiores limites haud difficulter præfigere. ut intra gradum inclinatio quæſita cogatur; aut vel nunc jam per regulam falſarum poſitionum ex inventis ad minutum uſq; propemodum definire. hoc modo. crus mecodynamicũ in ſingulis parallelis ſub inclinatione 66 gr. 15 ſcr. eſt miliarium $\frac{56817}{100000}$, & inde loxodromiæ quantitas ſupra inventa $804\frac{7862}{10000}$ excedit ſummam propoſitam 800, miliaribus $4\frac{7862}{10000}$. & ſecundo ſub inclinatione 68 grad. datur crus mecodynamicum $\frac{61877}{100000}$; unde loxodromiæ quantitas ſupra fuit exhibita miliarium $797\frac{5042}{10000}$, quæ deficiunt ab expoſitis $2\frac{4959}{10000}$. quos ex hujus regulæ formula ordinabimus hoc modo

$$\begin{array}{rcll} \frac{56817}{100000} & + & 4\frac{7862}{10000}. & 2\frac{961556974}{1000000000} \\ \frac{61877}{100000} & - & 2\frac{4959}{10000}. & 1\frac{418095503}{1000000000} \\ \hline & & 7\frac{2821}{10000} & 4\frac{379652477}{1000000000} \end{array}$$

unde multiplicatione ad decuſſim facta dabuntur numeri $2\frac{961556974}{1000000000}$ & $1\frac{418095503}{1009999999}$. & quia ſigna ſunt diuerſa fiat additio. unde dabitur diviſor $7\frac{2821}{10000}$ & dividendus $4\frac{379652477}{1000000000}$. qua diviſione peracta & ad ſuas milleſimas revocata dabitur quotus $\frac{60143}{100000}$. pro miliaribus evariatæ longitudinis in ſingulis parallelis. Cujus quadruplum 240572 eſt tangens inclinationis per conſect. propoſitionis 28. unde ipſe inclinationis quæſitæ angulus datur 67 gra. 26 ſcr. Atqui hinc dabitur numerus canonicus 1254. 6360, & evariatio latitudinis 20 gr. $27\frac{2}{3}$ ſcr. atque loxodromiæ longitudo $799\frac{16}{100}$ miliarium. cum debeant eſſe 800. ergo paucis ſcrupulis inclinatio erit major. utpote 67 grad. 30 ſcr. exacte, quem terminum calculus iteratus exhibebit. Eadem via obtinet in reliquis, ſi forte loxodromiæ initium ab ipſo æquinoctiali non ſumatur. Atque ita hujus theoriæ, & ſimul libri primi finis hic eſto.

FINIS.

VVILLEBRORDI SNELLII

HISTIODROMICES

LIBER SECVNDVS,

DE EIVS PRAXI:

SIVE, DE

Nauticæ divinationis emendatione.

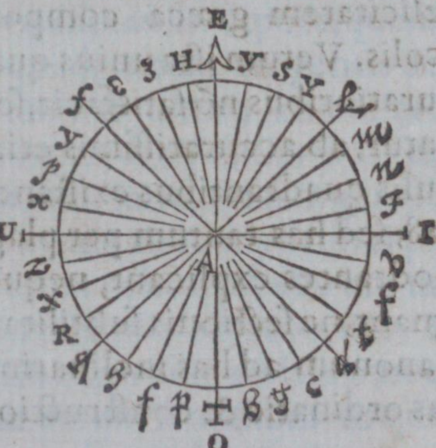
HActenus loxodromiarum affectiones omnes inſpeximus, & accurate ſumus contemplati, ut earum inclinationes per gradus & ſcrupula atque alias minimas quaſque particulas explicare & perſequi liceat: ſequitur earum uſus; ut quantum marittima praxis nobis addicat, quantumque fidei ei ſit habendum, deinceps videamus. Et primum quidem de numero loxodromiarum vulgo recepto.

PROPOSITIO I.

Loxodromiæ principales in ſingulis quadrantibus ita ordinantur ut inter meridianum & loci parallelum ſeptem intercidant, quæ angulum rectum in octo æquas partes diſpeſcant; quæque & ipſæ iterum in ſemiſes & quadrantes ſubdividuntur.

LOci cujuſque parallelum ab ejuſdem meridiano normaliter ſecari, ex elementis ſphæricis notum eſt; atque hac ſectione mundi plagas in quatuor quadrantes diſparari, lib. 1. propoſitione

tione 7. demonſtravi. à meridiano nempe ſeptentrionem & auſtrum, à parallelo autem ortum & occaſum deſignari. Id in plano rectis ſeſe normaliter ſecantibus exprimi ſolet, quæ lineæ ſunt tanquam tangentes hos circulos in communi illarum ſectione. Vt ſi propoſiti loci linea meridiana ſit *eo*, & ejuſdem verticalis primarius *ui*: tumque *e* ſeptentrionem ſpectet, *o* meridiem, *i* ortum, *u* occaſum. hic *oe* lineæ ductum ſecutus meridianum obibis, & maximum ideo circulum deſcribes à meridie in ſeptentrionem, aut contra. Si vero ſequaris lineam *ui*, & *a* punctum ſub ipſo ſit æquinoctiali, tum *ui* continuata terræ æquatorem deſignabit: aut ſi extra eum alibi ſit in ſphæræ obliquæ ſitu, circulum aliquem ipſi parallelum. Atque ita uterque hic curſus circulum nobis deſignat per prop. ſextam & ſeptimam libri primi; anguli autem intermedij in ſingulis quadrantibus non



item, per propoſitionem 15. Hos vulgo rei marittimæ periti ad uſum navalem in octo æquas partes tribuunt, ut anguli inclinationum facto initio à meridiano, inter ſe 11 gr. 15. ſcr. intervallo diſtent. ut hic *eay yas sar*, atque ita porro. atque hinc adeo in ſingulis quadrantibus octo conſtituuntur curſus, ut primus à meridiano diſtet intervallo 11 gr. 15. ſcr. E quibus ſeptem primi loxodromici ſint, octavus autem qui per *ui* educitur, loci ipſius parallelus. & angulus inclinationis primæ loxodromiæ ſit *eay* 11 gr. 15. ſcr. ſecundæ *eas* 22. gr. 30 ſcr. tertiæ *ear* 33. gr. 45. ſcr. quartæ 45. gr. 0. ſcr. quintæ 56. gr. 15. ſcr. ſextæ 67. gr. 30. ſcr.

ſepti-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ſeptimæ 78.gr.45.ſcr. octavus autem curſus, qui nonageſimum implet gradum, eſt κυκλοειδής. Atque ita totius mundi conſpectus per quatuor quadrantes in duas & triginta plagas tribuitur. Naucleri ſua habent vocabula quibus ſingulas plagas pro conſuetudine gentis appellent; quarum nomenclaturas ſinguli è vernaculo idiomate exprimunt; nobis autem in arte ſatis erit ab ordine & ſucceſſione illas indigitare. Primam, ſecundam, tertiam; atque ita porro. quemadmodum paulo ante expreſſi. Nomina & appellationes uſitatas, & quemadmodum eandem felicitatem græca compoſitione aſſequamur videto in ſcolis. Verum iſta unius quadrantis octifaria tributio accuratioribus nõ ſatisfacit, ſed ab alijs prætereа etiam biſecatur, ab accuratiſſimis etiam quadriſecatur, ut ita in ſingulis quadrantibus exiſtant curſus 32, & in toto circulo 128; ſed has tantum per plagarum quadrantes, ſemiſſes & dodrantes explicant, neque ullis novis nominibus deſignant, ne ſectionis ſubtilitas memoriæ gravis ſit. Sequitur canonum ad has inclinationes & inclinationum particulas ordinatio & conſtructio.

PROPOSITIO II.

Loxodromici canones πρόχειροι habent in conſuetis inclinationibus latitudinis evariationem, atque loxodromiæ ipſius & cruris mecodynamici quantitatem ei debitam in miliaribus è regione expreßam.

LIbri primi propoſitione viceſima demonſtratum eſt, quomodo data latitudinis evariatione ſeu differentia

cum

cum angulo inclinationis curſus quantitas intra poſitos parallelos deprehendatur. Vt ſi exponatur intervallum latitudinis gr. 40. & inclinatio loxodromiæ 60. gr. erit igitur, *quemadmodum radius ad quadrantem ſecantis anguli inclinationis; ita ſcrupula evariatæ latitudinis ad miliaria loxodromiæ propoſitæ.* Nempe ut 100000 ad 50000, ita 40. gr. hoc eſt, ſcrup. 2400 ad miliaria 1200, quæ loxodromiæ quantitas bene accurata eſt. Cruris autem mecodynamici longitudo invenietur per propoſitionem 27. *Vt enim radius ad quadrantem tangentis datæ loxodromiæ, ita latitudinis evariatæ minuta ad miliaria cruris mecodynamici.* utpote, quemadmodum radius 100000 ad quadrantem tangentis 60. gr. 43301; ita ſcrupula evariatæ latitudinis, ad miliaria mecodynamica 3039 $\frac{2840}{100000}$. & contra; datis miliaribus curſus loxodromici, dabitur evariatio latitudinis in gradib. & ſcrupulis, cum longitudine cruris mecodynamici per propoſitionem 19. & . . . Verum ut hoc tabularum tædio leventur ij, qui minus his tractandis adſueverunt, & ad uſum quotidianum expeditius ſit: viſum eſt hos numeros in conſuetis loxodromijs & earum ſemiſſibus & quadrantibus ſubductos exhibere; quos, quia ſemper in promptu & ad manum navarchis eſſe debent, *Canonas* προχείρους indigitavimus. Harum autem ordo & diſpoſitio ita habet. ut anguli inclinationis differentia per quadrantes unius octantis recti anguli increſcat. cum enim primariæ loxodromiæ per 11. gr. 15. ſcr. intervallum inter ſe diſiungantur, hic cononas exhibemus per hujus intervalli quadrantes, nempe 2 gr. 48. ſcr. 15. ſec. diſiunctos. ergo primus canon habet titulum $\frac{1}{4}$; ſecundus, cujus inclinatio eſt 5. gr. 37. ſcr. 30. ſec. habet titulum $\frac{1}{2}$; tertius $\frac{3}{4}$, cujus inclinatio ſit 8. gr. 26. ſcr. 15. ſec. quartus habet titulum 1, ſeu primæ loxodromiæ, cujus angulus inclinationis 11. gr. 15.

Verum omnium conſpectum unico canonio exhibere ſatius ſit, ubi loxodromiæ earumq; partes cum ſuis inclinationum angulis è regione annotati exhibentur. quemadmodum hic vides.

lox.	*inclinatio.* gr. ſcr. ſec.	lox.	*inclinatio.* gr. ſcr. ſec.	lox.	*inclinatio.* gr. ſcr. ſec.	lox.	*inclinatio.* gr. ſcr. ſec.
$\frac{1}{4}$	2. 48. 45.	$2\frac{1}{4}$	25. 18. 45.	$4\frac{1}{4}$	47. 48. 45.	$6\frac{1}{4}$	70. 18. 45.
$\frac{1}{2}$	5. 37. 30.	$2\frac{1}{2}$	28. 7. 30.	$4\frac{1}{2}$	50. 37. 30.	$6\frac{1}{2}$	73. 7. 30.
$\frac{3}{4}$	8. 26. 15.	$2\frac{3}{4}$	30. 56. 15.	$4\frac{3}{4}$	53. 26. 15.	$6\frac{3}{4}$	75. 56. 15.
1	11. 15. 0.	3	33. 45. 0.	5	56. 15. 0.	7	78. 45. 0.
$1\frac{1}{4}$	14. 3. 45.	$3\frac{1}{2}$	36. 33. 45.	$5\frac{1}{4}$	59. 3. 45.	$7\frac{1}{4}$	81. 33. 45.
$1\frac{1}{2}$	16. 52. 30.	$3\frac{1}{2}$	39 22. 30.	$5\frac{1}{2}$	61. 52. 30.	$7\frac{3}{4}$	84. 22. 30.
$1\frac{3}{4}$	19. 41. 15.	$3\frac{3}{4}$	42. 11. 15.	$5\frac{3}{4}$	64. 41. 15.	$7\frac{1}{2}$	87. 11. 15.
2	22. 30. 0.	4	45. 0. 0.	6	67. 30. 0.		

tot enim canonas ordinauimus, ut curſus navalis minimas quoque particulas, quas in praxi notant, exprimeremus. omnium autem ordo eſt conſimilis, ut unum cum noris omnes noris. exemplo eſto nobis Canon primus cui titulus $\frac{1}{4}$. pagina 30. ubi prima ſelide habes latitudinis evariationes per gradus ſingulos; inde à decimo per denos, uſque ad octogeſimum incluſive: è regione ſelide ſecunda, miliaria loxodromica hoc curſu primum uni gradui debita. nempe 15.0180, quæ ſunt 15 $\frac{180}{10000}$ milliaria. ita enim miliarium particulas ad 10000 quoque ſumus proſecuti. tum ſelide tertia quantitatem miliarium mecodynamicorum ſub ſuo titulo, nempe 7. 3690. ſive miliaria 7 $\frac{3690}{10000}$ atque ita deinceps quantum duobus, tribus, decem, viginti gradibus competat. Inde ſelide quarta, quinta, ſexta, ſeptima, octava, nona, quantum ſcrupulis 1, 2, 3, 4, 5

cæteriſ-

cæteriſque deinceps ad 60 uſque debeatur. ſimilis omnium eſt ſyntaxis. Ipſos autem canonas in libri calcem rejecimus, & poſt *Parallelorum canonica* ordinavimus. Vſus autem eſt perfacilis ex ipſa διαθέσει.

Propositio III.

E loxodromiarum uſitatarum inclinatione & magnitudine, e variatæ latitudinis quantitate, cruris μηκοδυναμικοῦ longitudine in miliaribus, data una reliquas duas per canonas προχείρους exhibere.

HÆc praxin & uſus facilitatem ſpectant. primo enim libro iſta particulariter & fuſe ſumus in minutiſſimis quibuſque particulis proſecuti. nunc iſtos limites & angulos tantum ſequimur, quos conſuetudo recepit. qui cum certo numero comprehendantur, totidem canones concenturiavimus, unde uno dato reliqua in conſpectu ſint. Hi ab expedita facilitate canones πρόχειροι nobis dicuntur, quia ſemper ante oculos & in manibus hic verſari debent. Quamvis enim (ut ſæpicule jam à nobis dictum) loxodromiarum numerus ſit infinitus, & per ſingula ſcrupula ſcrupulorumque partes multiplex ejus angulus eſſe poſſit; tamen, cum neque magneticæ acus fallacia, neque ponti agitatio præciſam angulorum in gradibus & minutis æſtimationem admittat: ideo uſui ſatis oportunum, quantam quidem hæc res ἀκρίβειαν admittet, in praxi judicatur, ſi ſingulæ loxodromiæ intervallo 2 gr. 48$\frac{3}{4}$ ſc. inter ſe diſtent. ita enim totus quadrans in duas & triginta partes diſpeſcitur. atque ita ſingulis ſuos proprioſque canones

deſtinavimus. ſecundum leges antecedente propoſitione expreſſas. Vſus itaque in promptu erit. Vt ſi quæratur angulo loxodromiæ ſeptimæ, intra parallelos 50 ſcrupulis diſtantes, quantum itineris ſit confectum, quantumque ſit crus mecodynamicum in miliaribus æſtimatum. inquirito itaque in canonibus iſtis ſub loxodromia ſeptima ſcrupulum quinquageſimum; ubi è regione in laterculo primo dabitur loxodromiæ quantitas quæſita miliarium 64.0729. ſeu $64\frac{729}{10000}$; & crus mecodynamicum $62\frac{8501}{10000}$.

Si ſimul uno nomine numerus differentiæ latitudinis in canonibus loxodromicis non detur, per partes erit inducendum. quæratur quantitas loxodromiæ & cruris mecodynamici inter parallelos 27 gr. 35 ſcr. diſjunctos. inductio fiet per partes. hoc modo.

		loxod.	crus mecodyn.
gr.	20	701. 6639	634. 2667
	7	245. 5824	222. 0038
ſcr.	35	20. 4652	18. 5003
		967. 7115	874. 8008

His in unam ſummam additis dantur miliaria loxodromica $967\frac{7115}{10000}$, & mecodynamica $874\frac{8008}{10000}$.

Et contra data inclinatione loxodromiæ atque ejuſdem quantitate in miliaribus æſtimata, dabitur è prochîris his canonibus evariatio latitudinis, cum miliaribus mecodynamicis. Eſto navigatum angulo inclinationis loxodromiæ $5\frac{3}{4}$, & curſus longitudo æſtimata ſit miliarium $967\frac{7115}{10000}$. & quæratur parallelorum diſtantia à principio, ad curſus finem, ſeu latitudinis evariatio. Id ſubductionis con-

contraria via abſolvetur per partes, quia totum ſimul non datur. Hoc modo.

loxodrom.		
967. 7115		
701. 6639	20	grad.
266. 0476		
245. 5824	7	
20. 4652	35	ſcrup.

Hinc cruris mecodynamici quantitas dabitur, ut ante. At ſi loxodromiæ quantitas non exacte inveniatur in ipſis ſcrupulis, opus erit parte proportionali, ut ſolet, ſi forte tanti erit, ut proxime vicinum ſcrupulum aſſumere nolis. Erit autem tanti in obliquioribus curſibus, ubi inter parallelos uno ſcrupulo diſjunctos loxodromiæ pars non contemnenda intercipitur. & ideo quoque cruris mecodynamici pars majuſcula; quod hinc ipſa longitudinis evariatę æſtimatio à legittima diſſidens exiſtat: maxime vero, ſi in parallelis arctioribus ea ſit æſtimanda. illic enim unum aut alterum miliare non parum longitudem à legittimo ſitu abduceret. ſed hæc non ſunt nimis ſcrupuloſe inquirenda, ubi opus non erit; aut contra nimis negligenter habenda, quando alicujus erunt momenti. Ego unico exemplo præibo. ſub loxodromia $7\frac{1}{2}$ curſus longitudo ſit miliarium $82\frac{8375}{10000}$. hic è canonibus prochîris datur evariatio latitudinis 0 gr. 32 ſcr. hoc modo.

82. 8375	35 ſcr.
81. 6183	
1. 2192	

 Et

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Et redundant miliaria $1\frac{2192}{10000}$. inde proportio 25505 dant 60 ſec. ergo 1.2192 dabunt 29 ſec. ego ad 100 ſcrupulorum reducere ſoleo, nempe ut 25505 ad 100; ita 1.2192 ad 48. erit ergo vera latitudinis evariatio 0 gr. $35\frac{48}{100}$ ſcr. Vnde cruris mecodynamici quantitas dabitur.

$$\begin{array}{r} 81.2253 \\ 1.2183 \\ \hline 82.4436 \end{array}\left\{\begin{array}{l} 35 \text{ ſcr.} \\ \frac{48}{100} \end{array}\right.$$

Vides itaque. amplius $1\frac{1}{5}$ miliaris accedere cruri mecodynamico; quæ ut ſub ipſo æquinoctiali 5 ſcrupulis longitudinem evariant, ita ſub parallelo ſexageſimo faciunt ſcrupula pene 10. & ultra adhuc amplius. Hæc obiter tantum monere viſum eſt. tu pro tui judicij æquitate, quanti ea res ſit, tanti quoque ſuo loco æſtimato. & cum modo.

NOTA.

Cruris mecodynamici uſus rarus, aut omnino nullus eſt in curſibus ſingularibus. ubi è ſingulis longitudinem debitam invenire cupias; ut in ipſo mari, nautæ quotidie aſſolent. illic enim ſegmentum cruris mecodynamici, niſi manente eadem cruris mecodynamici quantitate latitudini differentiam aliam à data inducas, uni parallelorum congruum ſatis eſt longitudini inveniendæ; aut cum è pluribus & diverſis curſibus longitudinem conflare voles, & quidem ſemel ad extremum tantum, illic enim neceſſario adhibebitur. quemadmodum ea generaliter lib. 1 dicta nobis ſunt. Sed ante nautici diarij formula nobis erit explicanda, in quod curſuum æſtimata quantitas & in-

& inclinatio ab ipſis quotidie, & quoties opus eſt, referri ſolet.

PROPOSITIO IV.

Ephemerin itinerariam nauticam ordinare.

Diaria nautica à peritis & diligentibus navium magiſtris ſedulo & accurate quotidie conſcribuntur, & per ſuas ſelides ac laterculos diſpunguntur, ut inde curſus confecti longitudinem, varietatem, inclinationem, obſervatam de cœlo latitudinem, ventorum flatus, impetum; aëris quoque temperiem; & ſi quæ alia ſint, quæ accuratius notari expediat, ut conſpectum promontoriorum inſularumve, curioſe exprimant. idque iſto fere modo, quem hic verbi gratia ex parte expreſſum vides. ut ſingulis ſelidibus ſuus ſit titulus in fronte, laterculi diebus menſium anni cujuſque, quo hæc itinera ab ipſis ſunt confecta, reſpondeant. Ita enim ſemper itineris confecti ſpatia, ſi forſan uſpiam titubatum ſit, relegere, & in tabulis ſuis hydrographicis diſpungere ac emendare ipſis perfacile licet.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

TABELLA DIARIA,

ſive,

Ephemeris nautica.

Iulij

Dies	*Velificationis curſus.*	*conf. mil.*	*altitudo poli obſervata.*
16	O. Z. O.	18	
17	O.	4	
	Z. O. t. O.	13	
18	O. Z. O.	14	
	O. Z. O.	3	
	W. Z. W.	11	
	W. t. Z.	$1\frac{1}{2}$	
19	Z. O. t. Z.	$2\frac{1}{2}$	
	Z. O. t. Z.	5	
20	Z. Z. O.	14	
	Z. Z. O.	2	48, 38
	Z. W.	$7\frac{1}{2}$	
21	Z. O. t. O.	4	
22	O. Z. O.	24	
23	Z. O.	29	
	Z. O. t. Z.	31	
24	Z.	5	42 54
	Z.	24	
25	Z. t. W.	5	
26	Z.	24	
	Z. Z. W. $\frac{1}{4}$ Z.	$12\frac{1}{2}$	

27|N. O. t. O.

	27	N.O.t.O.	5	
	28	O.N.O.¼N.	16	
	29	O.t.N.¼N.	16	39 16
		O.¼Z.	6½	
		O.t.Z.	5	
Auguſt.	30	O.	8½	39 24
	1	O.	23½	
	2	O.	38	39 13
		O.t.Z.	17	
	3	O.	14	38, 58
	4	O.	5	38, 50

Quarta Auguſti appulimus ad inſulam *Fajael*, unam earum, quas Flandricas vocant.

	Curſus plaga.	*milia-ria.*	*latitudo obſervata.*
23	O.N.O.¼O.	4½	
24	O.N.O.½O.	16	
	Z.O.	1½	
	Z.O.½Z.	2	
25	N.O.½N.	4	
26	N.N.O.½O.	16	
27	N.O.t.N.	16	
28	N.N.O.	14	

29	N. N. O.	17	
30	N. t. O.	$9\frac{1}{2}$	
	N. N. W.	1	
31	O. Z. O.	9	
	Z. O. t. O.	$4\frac{1}{2}$	
1	Z.	7	42, 52
2	O. t. Z.	5	
3	O. t. Z.	18	
4	O. t. Z.	31	
5	O. t. Z.	37	
	O. t. N.	22	
6	N. O. $\frac{1}{2}$ N.	9	
7	N. N. O. $\frac{1}{4}$ O.	26	42, 42

Hoc curſu denique octava Septemb. appulimus ad promontorium Hiſpaniæ vulgo dictum *Caput finis Terræ*. qua longiſſime in occidentem procurrit in ora ſeptentrionali. Ptolomæo Nerium promontorium.

Nos tres duntaxat ſelidas exhibemus, qui volent plures adjiciant quemadmodum initio monuimus, has enim tanquam maxime neceſſarias, & quæ omnino negligi non debent, ὡς ἐν τύπῳ tantum propoſuimus. Nam in marittimis itineribus illis longioribus, quibus Indiam utramque adeunt, etiam ſuam ſelidem acus magneticæ χαλυβόκλιζι dari, quam maxime expediet. Ea enim re in medio mari errantibus naucleris, tanquam ſignum & ſcopulus proponitur,

nitur,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

nitur, ex quo de curſus ſui rationibus æſtimationem facilius capere poſſint. cum enim ſub eodem parallelo eandem chalyboclíſin deprehenderint, etiam de longitudinis & meridiani ſitu eodem certiores fiunt. Verum hæc materia ab alijs occupata; & Stevino noſtro occaſionem ſcribendæ ſuæ Limeneuretices ſuppeditavit. quem vide in opere Hypomnematum Mathematicorum ILL. Principis MAURITII, quod olim à nobis latine redditum & publicatum eſt.

PROPOSITIO V.

Curſus maritimus eſt ſimplex, aut compoſitus.

ID de nauticis ad magneticã acum examinatis omnibus curſibus intelligatur. aut enim eodem tramite à principio ad finem decurritur; aut pluribus & diverſis inter ſe permixtis. Ita enim diſpunximus, ut emendationi nauticæ, ad quam contendimus, tranctandæ, ſuus ordo conſtet.

PROPOSITIO VI.

Simplex eſt, qui unicum & eundem ſui ductus curſum ſequitur.

VT ſi recta eatur à ſeptentrione in meridiem; aut per eundem parallelum decurratur; aut denique ſecundum unam aliquam & eandem loxodromiam curſum dirigas.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

NOTA.

Quemadmodum è ſingulorum curſuum data quantitate, latitudinis aut longitudinis evariatio inveniatur libro primo accurate fuit à nobis expoſitum. Et primo quidem:

1. Quomodo data curſus quantitate à ſeptentrione in auſtrum, latitudinis evariatio detur, (nam hic longitudinis evariatio nulla eſt) propoſitione 6. *nempe 1 miliare facere ſcrupula* 4, *&* 15 *miliaria gradum unum.*
2. Quomodo data curſus quantitate ſub eodem parallelo longitudinis evariatio detur, (nam hic longitudinis evariatio nulla eſt) propoſitione 11. Nempe, *Vt radius ad quadruplum ſecantis dati paralleli, ita miliaria quotcunque data ad numerum minutorum evariatæ longitudinis.*
3. Quomodo data inclinatione & curſus loxodromici quantitate, latitudinis & longitudinis evariatio inveniatur; propoſitione 19 libri primi de latitudinis evariatione, & propoſitione 30. de evariatione longitudinis. Nempe, *Vt radius ad quadrantem tangentis loxodromiæ, ita numerus canonicus intervallo evariatæ latitudinis debitus ad ſcrupula evariatæ longitudinis.*

Hæc prima in loxodromicis factio eſt; altera quoque per canonas προχείρους explicatu eſt perfacilis. Atque hæc quidem ex obſervatione inclinationis acus magneticæ, & itineris confecti æſtimatione; ſequitur utriuſque cum obſervatione cœleſti comparatio.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO VII.

Et curſus, & plagæ atque inclinationis ejuſdem æſtimata quantitas, ex loci latitudine de cœlo obſervata comprobatur, aut ſecundum eandem emendatur.

CVm navium magiſtri in fluctuante ſalo diligentiſſime curſus velocitatem, & ejuſdem plagæ ſitum obſervaverunt, qui aliquando in ipſo meridiano inſtituitur; aut, ut frequentiſſime, aliquem angulum cum meridiano comprehendit: tamen eos perſæpe in hac conjectura falli experientia comprobavit. Hujus autem hallucinationis examen eſt paralleli è curſu & loxodromia æſtimati conſenſus, aut diſcrepantia ab latitudine loci de cœlo obſervata. Cum enim obſervatio, quam è ſole aut ſideribus derivant, alium oſtendet parallelum, quam ipſi ex æſtimato itineris curſu, vel circulari, vel loxodromico deducunt; neceſſe eſt, alicubi errorem hærere, nempe vel in itineris æſtimati longitudine, vel in curſus ſitu & angulo loxodromico, vel denique in obſervatione cœleſti. Sed cum iſtæ quotidie poſſint iterari, & dies diem docere; illa autem non poſſint relegi; hanc tanquam normam, ad quam illæ componi debeant, & ducem minus fallacem merito ſibi delegerunt. Certe adeo arctus omnium conſenſus eſſe debuit, ut poſitis duobus, tertium conſtanter addiceretur. ut nempe curſus plaga à dato principio, & ejuſdem quantitate data, loci latitudo inde concludatur: aut ex inclinatione & latitudinis evariatione, ipſius curſus: vel è latitudinis evariatione & curſus quantitate, ejuſdem inclinatio. Verum ut iſta ad amuſſim conſentiant, vix eſt ut in tanta lubrici-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

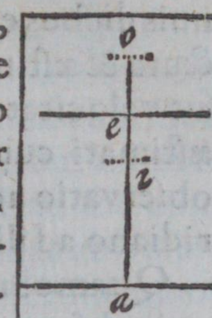
bricitate ſperari poſſit. Itaque remedium huic errori quæſitum, quod minimum à vero abludat. Nam vel ex variato non nihil angulo; vel curſus quantitate evariata; vel ex utroque id erat conſtituendum. Sed anguli evariatio, manente curſus obſervati quantitate & latitudine inventa ex obſervatione, in rectioribus loxodromijs nimium eſt periculoſa; & in reliquis quoque; ſi obſervatio à conjectura pluſculum abludat, uti in ſcholis docebitur. quantitatis autem curſus loxodromici variatio, manente tamen angulo in loxodromijs magis obliquis, maxime lubrica eſt, quemadmodum ibidem oſtendemus. Supereſt itaque unica hæc factio, quæ viam inter utramque mediam inſiſtat, & utrobivis æque ſit tuta. Ea autem gemina eſſe poteſt: ut & angulo inclinationis, & curſus æſtimatæ longitudini hic error pariter imputetur. Receptum autem naucleris & uſitatum eſt, ut retenta longitudinis evariatione; latitudinis evariatio tantummodo mutetur. Nos autem factionem paulo ab hac ratione diverſam ſequemur, quę minime intuta aut periculo obnoxia videatur. reliqua in ſcholis examinaturi. & quod illi mechanice ac nimium lubrice conantur, per tabulas noſtras quam accuratiſſime explicaturi.

PROPOSITIO VIII.

Si recta in ſeptentrionem aut meridiem contendenti curſus æſtimatio ab obſervatæ latitudinis evariatione diſcrepet, curſus limes in obſervato parallelo erit conſtituendus.

NAvis ex *a* ſub parallelo 50. digreſſa, acu monſtrante viſa ſit tenere curſum ſub eodem meridiano, quem

curſum



curſum navis magiſter miliaribus quidem 27. taxet; ut tamen ſuæ æſtimationis veritatem exploret, conſtituit cœleſtes obſervationes adhibere in conſilium; è quibus deprehenderit ſe iſto momento verſari ſub parallelo 52. cum igitur miliaria 27 maritima æqualia ſunt 1. gr. 48. ſcr. efficitur ex hac curſus æſtimata quantitate, ipſum verſari ſub latitudine 51. gr. 48. ut puta in *i*; ex obſervatis autem in puncto *e* ſub parallelo 52. octo ſcrup. ultra. Contra ſi æſtimata latitudo major ſit obſervata, conjecturæ erit derogandum, & locus ſub obſervato parallelo collocandus. Sit enim curſus æſtimatus *ao* miliarium 51. ſeu 3. gr. 24. ſcr. & *o* punctum igitur ſub latitudine 53. gr. 24. ſcr. at obſervatio tantum addicat 53. gr. 12. ſcr. Iam tanto minorem aſſumam latitudinem, & navem ſtatuam in puncto *e*. Atque ita de cœlo conjecturam emendabis. Neque ideo tamen hæc curſus confecti divinatio fruſtra, aut incaſſum inſtituta videri debet, quamvis hic curſus menſura, cum recta in ſeptentrionem aut meridiem contendas, ex ipſo cœlo inveniri poſſit; quia ex hac comparatione paulatim quantum conjecturis reliquis, & æſtimato itineri ſit tribuendum ex uſu cognoſco. quin adeo ſi aliquot diebus & noctibus nulla ſerenitas affulgeat, neque de cœlo obſervandi poteſtas detur; huc utique tanquam ad ſacram anchoram erit confugiendum: ne imprudens te tuaque eas perditum, cum eo caſu nullum certius argumentum uſpiam ſuppetat. Cæterum cum hæc diſcrepantia vel à curſus inopinata intenſione aut remiſſione, vel ab occulta maris agitatione & motu obrepſerit, id quidem ut ignores, cæleſtium tamen obſervationi ſubſcribes, & tuis conjecturis fidem derogabis. Certe equidem, cum curſus æſtimatio obſervata

latitu-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

latitudinis evariatione major erit, idque aliquot continuis diebus eveniat; evidens eſt, errorem hunc in conjectura & æſtimatione tua hærere; & à maris impetu curſus velocitati remoram factam. At vero cum minor erit æſtimati curſus quantitas, quam evariatæ latitudinis obſervatio addicat, hic curſus non ſemper in eodem meridiano ad illum parallelum revocandus tibi erit.

Quamobrem CAUTIO eſt, Si id ſæpius, & quaſi continuis obſervationibus contingat, ut æſtimati curſus quantitas continenter minor deprehendatur obſervata latitudinis evariatione: id enim indubitatum erit indicium, te maris motu tranſverſim abreptum. quamvis acus magnetica ſub uno eodemque meridiano curſum inſtitutum arguat. Atq; eo caſu prudenter & circumſpecte ex quãtitate curſus ad obſervatum parallelum, loxodromiam pro meridiano aſſumes, & angulum loxodromicum quoque talem, quemadmodum id quantitas curſuum æſtimatorum poſtulabit. neque tamen hac adhibita emendatione ſatis conſtat, utrum occulto illo maris motu in ortum an in occaſum, hoc eſt, dextrorſum an ſiniſtrorſum loxodromia tua inclinet: donec aliquo inſularum aut terrarum occurſu; aut id pelagus frequentantium obſervationibus didiceris in quam partem aquarum cumuli ferantur. id enim fere in illis locis certis temporum intervallis perpetuum eſt & ſolemne. Tales utique maris impetus naves à ſeptentrionali Americę litore verſus Angliam furtim abripit, qui in ſinu Africano infra Guineam verſus ortum omnia agit & rapit. atque ita alijs in locis etiam aliter. Hujus exemplum tale eſto. Ab inſula *Bella*, vulgo ita dicta, ſub parallelo 52 in littore Americano navigatum ſit recta in meridiem, ut videbatur, idque iter nautica æſtimatione taxetur miliaribus 50, quæ faciunt evariationem latitu-

titu-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

titudinis 3 gr. 20 ſcr. unde datur loci latitudo 48 grad. 40 ſcr. de cœlo autem obſervata poli altitudo ſit 49 gr. 50 ſcr. cum hic adeo enormem diſcrepantiam inter æſtimatam & obſervatam latitudinem deprehendam, non continuo ad obſervatum parallelum tranſibo. ſed iterum æſtimatam latitudinem cum denuo obſervata poſtero die contendam. hic ſi rurſum conjectura mea abludat ab obſervatione, & latitudinis æſtimatæ differentia iterum major ſit obſervata: Id mihi ſatis erit indicij maris latente impetu navem in latus furtim abreptam, neque ſub uno eodemque meridiano curſum hunc continuatum: ſed loxodromico aliquo iter confectum. Atque ideo ex data latitudinis ſecundum obſervationem differentia, & itineris æſtimata quantitate angulum inclinationis inveſtigabo per propoſitionem . . . libri primi, *ut enim curſus æſtimati miliaria, ad quadrantem ſcrupulorum evariatæ latitudinis, ita radius ad ſinum complementi anguli inclinationis.* miliaria curſus hic dantur 50, ſcrupula evariatæ latitudinis 130. unde proportio, ut 50 ad $\frac{130}{4}$, Ita 100000 ad ſinum 650003, nempe 40 gr. 33 ſcr. cujus complementum 49 gr. 27 ſcr. datur pro angulo inclinationis quæſito. Atque hinc jam per propoſitionem 30 lib. primi dabitur evariatio longitudinis quæſitæ. Nempe, ut 1 0 0 0 0 ad quadruplum numeri canonici, qui huic parallelorum intervallo competit à 49 gr. 50 ſcr. ad 52 gr. 824. 8580. ita quadrans tangentis anguli inclinationis $\frac{21390}{100000}$ ad ſcrupula longitudinis evariatæ $176\frac{44}{100}$, qui ſunt gradus 3 ſcr. $16\frac{1}{2}$. tanto itaque intervallo à tuo meridiano abiviſti diverſus; neque tamen ullo indicio adhuc conſtat, in ortumne an vero verſus occaſum latens & inobſervabilis maris vis navem ſubduxerit à tuo meridiano, unde primum diſceſſeras. Vt ſi ſcopuli aut ſaxa latentia & vada in propinquo ſint, aut inſula aliqua

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

vel denique terra continens in cujus viciniam noctu aut admodum nebuloſo aëre delatus ſis, hic vere, quod ajunt, intra ſacrum & ſaxa conſtitutus, ſummo in diſcrimine verſeris. Cui enim in mentem veniat tantillo intervallo tantum periculi ita latenter objectum, quod nulla ratione vel à peritiſſimo nauclero vitari aut declinari poſſit. Hinc adeò palam fit quanti etiam illud ſit in diarijs nauticis id quoque accurate annotari, qui venti anniverſaria periodo in his aut illis oris recurrant, qualis maris & undarum ſit agitatio, & quanto tempore ea illic duret. ut ex anni tempeſtate & ab experientia edocti, cognoſcant in quam plagam maris unda abripiatur, in ortum ne, an vero in occaſum. Sæpe enim mare ipſum per dilucida intervalla ſuam etiam habet quietem nonnulis in locis. Exemplo unico rem explicabo.

Marinæ agitationis & motus ratio inter Braſiliam & Angolam in Africano oppoſito littore ſitam ſub parollelo ita obtinet.

A viceſima die Aprilis ad viceſimam Iulij menſis, maris fluctus feruntur in Zephyroboream, nobis Noort-Weſt.

A 20. Iulij ad 20. Octobris haud admodnm in ullam plagam moventur.

A 20. Octobris ad 20. Ianuarij maris fluctus feruntur verſus Auſtrozephyrum, nobis Zuyt-Weſt.

A 20. Ianuarij ad 20. Aprilis iterum nullo motu cientur.

Atq; hæc momenta à navium magiſtris ſedulò & diligenter ſunt obſervanda, cum itineri compendium quærunt; Horum ignorantia aut negligentia partim morbis, partim inedia plurimos læthо dedit, deficiente commeatu, aut morbis è diuturna mora eorum membra depaſcentibus.

nam

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

nam & venti fere hos motus in eandem plagam aut antecedunt aut comitantur; ut fruſtra huic monſtro obnitaris. Hujuſmodi maris agitationes & motus in varijs locis admodum ſunt varij & inter ſe diſſidentes. Sed ut ad inſtitutum redeam, motus maris ab inſula *Bella*, & ſupra à freto *Davis* in orientem & meridiem fere fertur. itaque in noſtro exemplo ſtatuam meridianum ad quem pervenerim orientaliorem. Atque hæc cauſa eſt, cur, qui iſtinc Britanniam aut Galliam petunt, mirentur has terras tanto ante ſe aperire, quam ipſi ſuis vulgo uſitatis conjecturis ducti, exiſtimarint.

PROPOSITIO IX.

Si acus magnetica curſus plagam in ortum, vel in occaſum dirigi oſtendat, & obſervatio eandem addicat, nullus correctioni erit locus.

NAm hic obſervatio æſtimationi & conjecturæ conſentiet. atque ita emendandi argumentum quod è ſola iſtarum diſcrepantia derivatur nullum hic nobis ſuppetet. quin adeo hujus curſus ratio adeo eſt lubrica; ut, cum recta in orientem aut occidentem proram diriges, & obſervatio eundem parallelum addicat, tamen occulta maris agitatione contrarium evenire naucleri Indiam orientalem frequentantes conſtanter nuntient. Ventorum enim ea iſtic eſt ratio, ut tanquam eteſiæ (ipſi *maſſonas* indigitant) certa anni tempeſtate continuos aliquot menſes ultro citroque flent: maris vero agitatio ſuis motibus eſt obnoxia quemadmodum antecedente propoſitione à nobis dictum eſt. atque ita fit, ut cum diſtentis velis in or-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

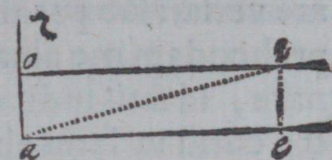
tum, videaris contendiſſe; contra tamen retro in occaſum ſis abreptus. Ita olim quidam S. Helenæ inſulam in medio mari aditurus, poſtquam ad ejus parallelum, grad. nempe 16 auſtrinæ latitudinis deveniſſet, & inde recta ipſam inſulam ſub iſto parallelo peteret, cum ſecundo vento hanc propediem aditurus videretur; tandem ultra ducenteſimum miliare occidentem verſus diſtare, & in vicinia Americæ & Braſiliæ verſari eſt deprehenſus: maris latẽte motu tanto intervallo retrorſum abreptus, ventis fruſtra obluctantibus. Quamobrem hoc caſu periculoſa perſæpe eſt hujuſmodi navigatio, ubi nullum tui erroris argumentum appareat, aut quemadmodum te hinc expedias liquebit. Atque adeo non utile tantum, ſed etiam neceſſarium videtur, curſum ultro citroque obliquare, ut correctioni ſit locus: cum autem te non eundem parallelum tenuiſſe, quem exiſtimabas, obſervatio arguet; curſus æſtimatus ſecundum obſervata, ita ut deinceps dicetur, erit tibi corrigendus.

PROPOSITIO X.

Si acus magneticæ ductum ſecutus æſtimatione tua ſub eodem parallelo decurriſſe, ex obſervatis autem te eum non tenuiſſe deprehendas; manente curſus æſtimata quantitate tanquam crure mecodynamico, latitudinem ſecundum obſervata mutabis, & inde longitudinis evariationem definies.

ID enim ſolùm maxime conſentaneum ſupra dictis propoſitione ſexta. Cum enim in curſus plaga neceſſariò hic

hic ſit erratum, pro parallelo æſtimato, loxodromia erit ſubſtituenda, quod ipſum evariata latitudo coarguit: ſed iſtum errorem ſoli plagæ imputare & latitudinem duntaxat mutare iniquum ſit, cum itineris æſtimati quantitas perinde ſit lubrica: quamobrem utrique errori compenſando aliquid dandum videtur, ut æſtimata itineris longitudine retenta pro crure mecodynamico, navis locus referatur ad obſervatum parallelum, & miliaria cruris mecodynamici ad longitudinem ipſi inter iſtos parallelos debitam, per 12. propoſitionem libri primi, revocentur. atq; hoc pacto & plaga & itineris quantitas ſimul variabitur. Vt ſi navis magiſter ab *a* ad *e* ſub eodem parallelo curſum peractum exiſtimet, cumque 60. miliaribus taxet ſub parallelo 52; inde obſervatione inſtituta, cum antea in *e* navis locum conſtituerit, poſtmodum 25. ſcr. borealiorem deprehendat. Tum 60 miliaribus uteris tanquam totius curſus crure mecodynamico, & per propoſitionem 12. libri primi erit, ut 10000 ad quadruplum canonici parallelorum



differentiæ latitudinis 163158 4, ita $\frac{60}{25}$ miliarium pars quota ad 391 $\frac{1}{2}$ ſcrupula, qui ſunt gradus 6. ſcr. 31 $\frac{1}{2}$ evariatæ longitudinis. Cum igitur navis mihi propter obſervationis à conjectura diſcrepantiam ſit conſtituenda in parallelo *oi*; longitudinem quoque inventam mutabo, quæ mihi alia fuiſſet ſi ſub eodem parallelo eſſet decurſum, nempe 6. gr. 30. ſcr. & pro parallelo *ae* ſtatuam me decurriſſe loxodromiam *ai*. Ita enim manifeſtum eſt, me non tantum curſus quantitatem variare, cum pro crure anguli recti *ae*, aſſumam baſin *ai*: ſed inſuper ab angulo plagæ me quoque diſceſſionem facere; cum pro recto *oae* aſſumam angulum inclinationis *oai* recto minorem. iſta enim hujus

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

emendationis principia tanquam minus lubrica ſupra nobis erant propoſita.

Atqui CAUTIO eſt, ſi, cum ſub eodem parallelo decurres, ſæpius & quaſi continuis obſervationibus deprehendas, te in eandem plagam (ut pote vel in meridiem, vel in ſeptentrionem) à parallelo quem decurrere inſtitueras abduci, modo itineris confecti æſtimatio cum cura ſit facta; tum quidem ſecundum obſervationes de cœlo factas latitudinem cenſeri, itineris vero confecti miliaria pro loxodromiæ quantitate aſſumi, & inde longitudinis evariationem inveſtigari debere. Vt ſi in eodem diagrammate acus magneticæ ſitus arguat me ab I in O recta ab occaſu in ortum curſum meum direxiſſe, ab inſula Bella ſub parallelo 52 gr. & curſus æſtimati ſpatium ſit miliarium ſexaginta. obſervatio autem de cœlo facta arguat me verſari ſub parallelo 51 gra. 35 ſcr. idque continuo deprehendam me ab æſtimato parallelo in meridiem declinare, id ſatis indicij erit motu maris latente navem à recto curſu in latus abduci. itaque hic 60 miliaria itineris erunt pro longitudine loxodromiæ. atque hinc & è data latitudinis evariatione 29 ſcr. dabitur angulus inclinationis 84 gr. $1\frac{1}{3}$ ſcr. per propoſitionem 21 libri primi. & inde per propoſitionem .. crus mecodynamicum .. & longitudinis evariatio $385\frac{1}{2}$ ſc. qui ſunt 6 gr. $25\frac{1}{2}$ ſc. Ego parce ſumpſi, cum hallucinatio quæ à maris motu in latitudinem exiſtit, illic tanta ſit, ut poſt per acta 24, 25, aut 30 miliaria facile integro gradu latitudinem evariaveris; in 60 autem miliaribus amplius gradibus duobus. ſi ita ſumamus poſt 60 miliaria confecta 1 gr. 30 ſcr. in latitudine præter opinionem variatum, fiet angulus inclinationis 67 gr. 59 ſcr. & longitudinis euariatio 5 gr. 55 ſcr. cum ſub eodem parallelo 52 gr. ea itineris longitudo æſtimata det longitudinis

dinis evariationem 35 ſcr. majorem. Tanti intereſt has medicas manus ſuo loco & ordine iſti negotio adhiberi. tu ad horum normam reliqua facile comparabis.

Atq; hactenus de curſuum emendatione, qui in circulo aliquo, monſtrante acu magnetica, inſtituti videbantur; ſupereſt ut ad loxodromiarum æſtimatos curſus & eorum cum obſervata latitudine comparationem deinceps tranſeamus.

PROPOSITIO XI.

Si loxodromiam aliquam & ejus quantitatem, æſtimationem tuam ſecutus, exinde latitudinis evariationem ab obſervata diverſam deprehendas, crure mecodynamico ſecundum æſtimatum curſum retento latitudinem in obſervatum parallelum transferes, & hinc longitudinis differentiam inveſtigabis.

NOrma curſus quantitatem augendi minuendive eſt latitudo de cœlo obſervata, hæc enim ut dictum eſt obſervationibus ſequentibus emendari, aut confirmari & refelli poteſt. reliqua autem nec iterari, neque relegi poſſunt. in quibus quidem univerſis ſi peccatum non ſit omnium arctiſſimum conſenſum eſſe oportet: ſin vero aliqua inter iſta differentia exiſtat; unica datur latitudo, quæ nobis ad emendationem reliquorum facem alluceat. Vt ſi ab *a* curſum loxodromiæ quintæ iniverim, quemadmodum acus magneticæ ſitus obſervatus dictare mihi viſus eſt, æſtimata autem itineris longitudo ſit miliarium 77, à parallelo 50 verſus boream, obſervata latitudo 52 gr. 20

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

gr. 20 ſcru. unde nobis è canone προχείρῳ datur evariatio latitudinis 2 gr. 40 ſcr. & crus mecodynamicum $59\frac{8042}{100000}$ miliarium. hoc igitur crure mecodynamico tanquam accurato & bene juſto ſeorſim reſervato, latitudinis evariationem ſecundum obſervata mutabo. atque ita mecum ſtatuere habeo neceſſe; ut aſſumam latitudinis eam evariationem quam obſervatio addicit, quæ eſt in expoſito caſu tantum 2 gr. 20 ſcr. ut æſtimata latitudo major ſit quam obſervata ſcr. 20. ſecundum hanc ex ſupra invento crure mecodynamico longitudinis evariationem concludam per propoſitionem 12 lib. 1. hoc modo: Vt 10000 ad quadruplum numeri parallelorum canonici, qui ad differentiam latitudinum 50 gr. & 52 gr. 20 ſcr. nempe datam & obſervatam, pertinet, 893.1516: Ita cruris mecodynamici pars quota interjectis parallelis cognominis $\frac{598642}{1000000}$ ad ſcrupula evariatæ longitudinis $381\frac{1}{10}$, qui ſunt 6 grad. 21 ſcrup. & cum ſecundum anguli loxodromici & æſtimati itineris quantitatem me in puncto *e* verſari exiſtimem; navem tamen in puncto *i* collocabo, & pro loxodromia *ae*, ſubſtituam loxodromiam *ai*. atque ita & angulo loxodromico, & itineris conjectaneo intervallo aliquid vitij obrepſiſſe pariter ſtatuam. neque uni tantum ſoli hunc errorem imputabo.

NOTA.

Hanc factionem ſumma illa ἀκρίβεια ſecundum leges dictatas poſtularet: Attamen in ſingulis curſibus & totius partibus, vulgo uſitatam rationem, quia expeditior, neque ab hac ipſa diligentiſſima æſtimatione ulla differentia abeat diverſa, quæ quidem digna ſit majore περιεργείᾳ, in praxi quoque ſequemur. Et ut tanto evidentius

tius hoc ipſum liqueat, utramque hic inter ſe contendemus. Sit enim idem exemplum quod prius, & detur à parallelo 52 quintæ loxodromiæ quantitas 77 miliarium, inde per canonas προχείρους evariatio latitudinis conjectaneæ jam data eſt 2. gr. 40. & crus mecodynamicum $59\frac{8642}{10000}$ miliarium. Vt ſecundum hanc æſtimatam, non autem veram latitudinis differentiam, longitudinis evariationem invenias, duas oſtendimus vias, quarum prior utitur cruris mecodynamici parte quota è latitudinis evariatione, per propoſitionem . . . libri primi. latitudinis differentia hic eſt 2.gr.40.ſc. Erit itaque ut 10000 ad quadruplum numeri parallelorum canonici inter 50.gra.& 52.gra.40.ſcr. interjecti, nempe 1024.5416, ita cruris mecodynamici $59\frac{8642}{10000}$ pars quota interjectis parallelis (qui hic ſunt 2. gr. 40.ſcr. hoc eſt, ſcrupula 160) cognominis, utpote $\frac{598642}{1000900}$, ad ſcrupula evariatæ longitudinis hujus loxodromiæ quantitati debita $383\frac{1}{3}$, qui ſunt 6 gr. $23\frac{1}{3}$ ſcr. tanto igitur hic plus ſit juſto. cum antea invenerimus ex ijſdem datis & latitudinis differentia obſervata 2. gr. 20. ſcr. tantum 6. gr. $21\frac{9}{10}$. ſcr. differentia quæ inter utrumque calculum intercedit, eſt duntaxat ſcrup. $1\frac{42}{100}$, & quidem in curſu 77 miliarium ſub loxodromia quinta, ubi obſervata latitudo ab æſtimata diſtabat gradus triente. quæ differentia in tanta fluctuum agitatione & inconſtantia, nobis tanti eſſe non debet. & quidem eo magis, quod in ſingulis curſibus æſtimandis hanc jam naucleri ſequi habent neceſſe, ut ſecuri ſint ſuarum rationum, quemadmodum in ſingulis curſibus quamdiu de cœlo nondum ſit obſervatum, longitudinis locus ſit conſignandus.

Atque id quidem tanto magis retineri expedit quod iſta via vulgo uſitata ſola multiplicatione abſolvatur. Nam crus mecodynamicum ſingulis parallelis debitum eſt pri-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

mus cruris mecodynamici numerus uni ſcrupulo appoſitus per radium 10000 diviſus; quemadmodum conſtat per propoſitionem 28 libri primi. Itaque ut hoc ipſum facilius abſolvam:

Fiat, quemadmodum 10000 ad 10245416, nempe quadruplum numeri parallelorum canonici; ita in hac quinta loxodromia (nam ea datur) primus numerus mecodynamicus per radium diviſus $\frac{3741}{10000}$ ad ſcrupula evariatæ longitudinis 6 gr. $23\frac{1}{3}$. ſcr. ut prius. hoc eſt, ut quadratum radij 100000000 ad 10245416, ita crus mecodynamicum unius paralleli in datæ loxodromiæ inclinatione 3741, ad quæſitam longitudinis evariationem. Hanc igitur cervam pro iſta Iphigenia, ut tragœdici ſolent, hoc loco ſubponemus: non tantum quia hac facilius litatur; verum etiam quod inter ſe haud admodum diſſideant. ut illam quidem cum ratione conſtitutam, hanc vero ob facilitatem & affinitatem ei ſubſtitutam concedamus. Quamobrem iſta hactenus de ſimplicium loxodromiarum emendatione dicta ſufficiant. Sequitur emendatio loxodromiarum compoſitarum, quæ in latitudinis evariatione, & cruris mecodynamici quantitate, in ſingulis quidem ſingularum ſeorſim leges ſequitur. at junctim ſuis quibuſdam præceptis regitur, in quibus ne peccetur, cautio eſt.

PRO-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

PROPOSITIO XII.

Curſus compoſitus eſt, quando priuſquam emendationi ſecundum obſervata ſit locus plures continuantur.

FIt non raro, quin adeo fere ſemper, ut curſus ab obſervatione altitudinis antecedente uſque ad proxime ſequentem, non ſit ejuſdem generis; ſed ex varijs curſuum plagis illud itineris intervallum componatur: ut modo in meridiem vergat; inde viciſſim in ſeptentrionem, ſecundum aliam atque aliam loxodromiam, ſit obliquandus, vel ſub aliquo parallelo dirigendus. Inſtituti enim itineris curſus, ob terrarum in maria excurrentium margines, ſæpe articulatim delumbatur, & per diverſas plagas inflectitur, frangiturque. Vt ſi hinc ex Hollandia ſub parallelo quinquageſimo ſecundo Gades atq; in extremam Hiſpaniam navigare inſtituas; primum quidem in occidentem loxodromia quaſi quinta à meridie erit tibi contendendum, uſque ad ſummum & extremum Galliæ promontorium Gobæum Ptolomæo, cui inſula prætenditur noſtris nautis *Eyſant* dicta ſub parallelo 48½, qui tamen curſus interea aliquoties deartuandus eſt. hinc jam propius ad meridiem inflectendum, uſque dum perventum ſit è regione *Cabo Sant Vincent*, quod Ptolomæo eſt Promontorium ſacrum. ſub parallelo 37⅓. Hinc denique curſus in ortum loxodromia quaſi ſeptima erit inflectendus, ut Gades ſub parallelo 36⅛ prope Herculis fretum (per quod mare mediterraneum ſe in Oceanum effundit) adeas; & id quidem ſi ventus optatus euntes proſequatur. Quin adeo in medio mari, ubi jam altum tenuere rates, neque ullæ ap-

parent aut metuuntur terræ, vel ſcopuli, vel vada, aut ſaxa latentia, haud raro tunc quoque evenit, ut majore tempeſtate ingruente μὴ δυνάμενοι ἀντοφθαλμεῖν τῷ ἀνέμῳ, cum non poſſint contra tendere, ita poſcentibus ventis, viam velis flectant, tanquam ageretur illud Poëtæ

Nec nos obniti contra neque tendere tantum
Sufficimus, ſuperat quoniam fortuna, ſequamur.
Quoque vocat vertamus iter. ———

Hic enim vehementioribus procellis ingruentibus ἐπιδόντες φέρονται), venti arbitrio ſe permittunt. Alioquin etiam adverſiſſimis ventorum flatibus non conceſſuri, ut retrorſum agantur; ſed curſus obliquatione modo hac modo illac proram obvertentes, aliqua ex parte inſtitutum iter promoturi. atque hinc breves illæ inflexiones 2, 3, 4, 5, plurium aut pauciorum miliarium, quibus primarij curſus directio deartuatur & infringitur. hic igitur curſus è variorum generum miſcella, ut pote duorum triumve, aut etiam plurium conflatus, à nobis nunc compoſitus dicitur.

PROPOSITIO XIII.

Si in curſu compoſito continenter omnes à communi parallelo in ſeptentrionem vel meridiem vergant, latitudinis evariationem augebunt; ſi qui ex ijs in contrarium reflectantur, ij pro rata parte eam imminuent.

CUm omnis curſus, excepto octavo, qui ſub eodem parallelo manet, latitudinis & parallelorum evariationem inducat; ſive ea à meridie in ſeptentrionem porrecta

recta augeatur, ſeu contra à ſeptentrione in meridiem minuatur, & hoc quidem in ſingulis ſigillatim. In conjunctis autem & compoſitis curſibus res ſe paulo ſecus habet. illic enim latitudinis evariatio eadem eſſe, vel etiam augeri, nonnunquam & minui etiam poteſt. Vt ſi à parallelo 52 quocunque curſu perventum ſit ad 50, atque inde curſum recta in ortum vel occaſum flectas; jam cum in eodem parallelo continuo decurratur, latitudinis evariatio hinc nulla inducetur major. at ſi porro inde ultra in mediem inflectas ut pervenias ad 48 parallelum, jam tanto erit auctior latitudinis evariatio. nam principium & hic finis diſtant 4 gradibus. at ſi à parallelo 50 flexiſſes in ſeptentrionem donec perventum eſſet ad parallelum 50 gr. 45 ſcr. hic evariatio latitudinis fuiſſet tantum imminuenda. Exemplum tale eſto; à Moſæ fluminis oſtio, ſub parallelo 51 navigatum ſit ad promontorium Angliæ. *de*

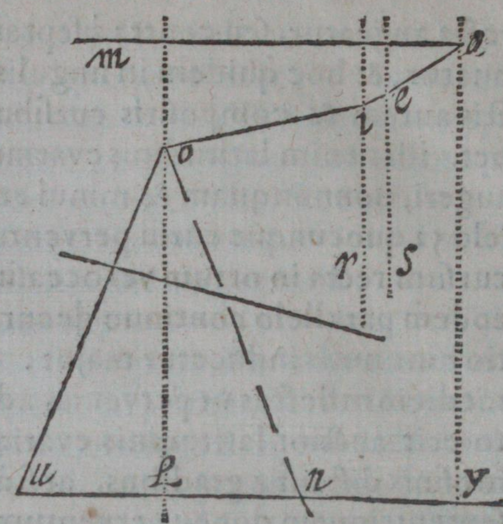
Singels vento Zuyt-VVeſt ten VVeſten	miliaribus	33
A Singels ad Beveſier VVeſt-Zuyt-VVeſt	miliaribus	6
A Beveſier ad Lezert VVeſt ten Zuyden	miliaribus	$54\frac{1}{2}$
A Leſert ad Caput Finiſterre Zuyd-Zuyd-VVeſt	miliarib.	$113\frac{1}{2}$

Primus curſus eſt loxodromia 5 à meridie verſus occaſum, ut infra patet ex typo ventorum; & hic deſignatur curſu *ae*.

Secundus curſus, eſt loxodromia 6 à meridie verſus occaſum; & hic deſignatur curſu *ei*.

Tertius eſt loxodromia 7 à meridie verſus occaſum, & hic exprimitur curſu *oe*.

Quartus, eſt loxodromia 2 à meridie verſus occaſum, & hic exprimitur curſu *ou*.



Vides itaque omnes loxodromias à parallelo ſub quo inceperant verſus meridiem inclinare, & ideo à parallelo 52 unde initium ductum eſt, longius diſcedere, latitudinem imminuendo. latitudinis autem evariatio ſingulis debita invenietur, per propoſit. ... libri primi, aut per canonas προχείρους, in ſingulis iſta:

numerus loxod.	*curſus nomina.*	*miliaria*	*evar. lat.* gra.	ſcr.
5	Z. W. t. Z.	33	1.	$13\frac{33}{100}$
6	W. Z. W.	6	0.	$9\frac{19}{100}$
7	W. t. Z.	$54\frac{1}{2}$	0.	$42\frac{53}{100}$
2	Z. Z. W.	$113\frac{1}{2}$	6.	$59\frac{44}{100}$
		ſumma	9.	$4\frac{49}{100}$

Addendæ igitur ſunt hæ ſingulæ, quæ conflant 9 grad. $4\frac{49}{100}$ ſcr. & quia curſus expoſiti verſus meridiem vergunt, de propoſita latitudine 52 gra. deducendi. unde datur ſecundum has conjecturas latitudo *Capo finiſterræ* 40 gr. $55\frac{51}{100}$ ſcr. Non opus erat iſta ſcrupuloſitate ut etiam primorum partes centeſimas inquirerem, potui in primis ſubſiſtere, & terminum vero proximum aſſumere. tanta enim maris inconſtantia eſt, ut iſtæ conjecturæ itinerum ne quidem ad unum

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

ad unum aut alterum ſcrupulum verum nobis addicere poſſint. quemadmodum propoſitione . . . . exemplis & obſervationibus in medium prolatis oſtendetur. Quod ſi aliquis horum curſuum in Boream eſſet inflexus, is pro rata parte latitudinis evariationi tantum derogaret. quinetiam poſſet latitudinem in Boream ultra parallelum rejicere. ut ſi hæc noviſſima loxodromia *A Leſert* ad *Caboſiniſterræ* quæ eſt *Zuyd-Zuyd-VVeſt*, mutetur & fiat à *Leſert Noordt-Noordt-VVeſt* $113\frac{1}{2}$. dabitur in hoc curſu latitudinis evariatio 6 gr. $59\frac{44}{100}$ ſcr. ut ante, ſed in Boream à ſuo principio inflexa. erunt itaque tres priores latitudines addendæ, nempe 1 gr. $13\frac{33}{109}$ ſcr. & $9\frac{19}{100}$ ſcr. & $42\frac{53}{190}$ ſcrup. quarum ſumma 2 gr. 5 ſcr. tantum à curſuum omnium initio Moſæ oſtio itum eſt in meridiem; atqui inde rurſum in boream 6 gr. $59\frac{44}{100}$ ſcr. quare ſi illa evariatio minor de hac majore deducatur, reliqua eſt evariatio 4 gr. 54 ſcr. ſed borea numeranda à 52 parallelo, & incidet in 56 grad. 54 ſcr. Similis ratio erit reliquarum in alijs.

PROPOSITIO XIV.

Si in curſu compoſito continenter omnes à communi meridiano in ortum vel occaſum vergant, longitudinis evariationem adaugebunt: ſi qui ex ijs in contrarium reflectantur, iſti pro rata parte eandem immituuent.

QUemadmodum propoſitione 13 latitudinis evariatæ proſtaphæreſin explicuimus; ita hic longitudinis proſtaphæreſin proſequemur: quæ utraque in uſu, & curſibus compoſitis ſæpe permiſcetur. Longitudinis evariatio, & incrementum aut decrementum, hic non numera-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

meramus à primo meridiano; ſed à meridiano illius loci unde iter aut computationem inſtituis, ad eum locum quo contendis. ſive iſte illinc in orientem, ſeu in occidentem diſſitus vergat. Vt ſi ab *a* puncto meridiani *ay* in ſchemate antecedentis propoſitionis diſcedas in occaſum curſu *ae*; & ſequens iterum vergat à termino *e* in *i*; & tertius ab *i* in *o*; quartus ab *o* in *u*; hi curſus continenter longitudinis evariationem adaugebunt: omnes enim ultra noviſſimum meridianum in occaſum porriguntur. at ſi noviſſimus curſus ab *o* reflectatur in *n*, ut *on*, is factæ evariationi tantum derogabit, quantum pars ipſius quantitati congrua ſibi vindicabit. ut hic *ln* de *ly* deducta relinquit *ny* longitudinis evariationem inter curſus principium *a* & hunc finem *n*. Cum autem ſub eodem meridiano recta in Auſtrum aut Boream decurres, longitudinis evariationi nihilum accedere aut decedere, eſt manifeſtum.

Aſſumantur enim curſus, & curſuum inclinatio, & quantitas quæ ſupra propoſitione antecedente. & quæratur quanta ſit ſingulorum evariatio longitudinis. id fiet per propoſitionem . . . . ſi proximorum parallelorum differentiæ quadruplum multiplicetur per quadrantem tangentis inclinationis, ſeu numerum mecodynamicum cujuſque uni ſcrupulo debitum. Ego hic tabellam ſubjicio, in qua ſelide ſecunda loxodromiarum ordinem, tertia ventorum nomina ac curſus plagam, quarta miliaria æſtimata, quinta latitudinis evariationem ſeu parallelum in quo ſinguli terminantur, ſexta quadruplos canonicos parallelis interjectis debitos, ſeptima evariationem longitudinis ſingulorum expreſſi. Prima autem ſelide numeros canonicos multiplicantes, ſeu quadrantes tangentis inclinationum collocavi. quemadmodum hic vides.

multi-

multiplicantes.	*loxodrom.*	*curſus pla.*	*miliaria*	*evariatio latitudinis* gra.	min.	*numeri canonici quadrupl.*	*evaria. longit.* gr.	mi.	
3741	5	Z.W.t.Z.	33	48	$46\frac{66}{100}$	674272	2.	$48\frac{1}{2}$	Ad.
6035	6	W.Z.W.	6	48	$36\frac{47}{100}$	134088	0.	$33\frac{1}{2}$	Ad.
12568	7	W.t.Z.	$54\frac{1}{2}$	47	$54\frac{49}{100}$	1283796	5.	21	Ad.
1035	2	Z.Z.W.	$113\frac{1}{2}$	40	$54\frac{65}{100}$	974288	4.	$3\frac{1}{2}$	Ad.
							12.	$46\frac{1}{2}$.	

Evariatio longitudinis itaque erit 12.gr.$46\frac{1}{2}$ ſcr. atque tanto occidentalius eſt acroterium Hiſpaniæ *Cabo finiſterræ* hodie dictum, quam ſit Moſæ fluminis oſtium. ego hic in latitudine conſignanda etiam particulas ſum conſectatus, ut iſto exemplo doceam, quam parum ad rhombum eæ faciant, niſi forte obliquiſſimi ſint curſus, ut loxodromia $7\frac{1}{2}$, $7\frac{3}{4}$. aut in parallelis minimis prope & ultra circulum arcticum verſeris. Hic enim in eodem exemplo ſi proximi veris aſſumantur, nempe 48 gr. 47.ſcr. & cæteri deinceps, dabitur in ſingulis curſibus evariatio longitudinis quantam hic expreſſimus.

paralleli gr.	ſcr.	*evariatio long.* gr.	ſcr.
48	47	2	48
48	38	0	33
47	55	5	25
40	56	4	3
		12	49

ut differentia non ſit trium ſcrupulorum in tam longo curſu.

ſu. quæ vel conjecturæ in longitudine itineris, vel errori in obſervanda poli altitudine ſummo jure imputari poſſunt. ut in iſta λεπτολεσχία facile ſine ulla jactura manus de tabula tolli poſſit.

Si curſus ultimus pro *Zuyd-Zuyd-VVeſt* fuiſſet *Zuyd-Zuyd-Ooſt*, hoc eſt, pro *ou* fuiſſet *on*. jam ultima longitudinis evariatio 4. gr. 3. ſcr. de reliquis eſſet ſubducenda, nempe de 2. gr. 46. ſcr. & relinquetur evariatio longitudinis *ny* 4. gr. 43. ſcr. tantum.

Denique ſi ab *o* recta in meridiem eſſet decurſum in *l*, nullam aliam eſſe longitudinis evariationem in *l* puncto, quam ante fuerat in *o*, manifeſtum eſt. nempe 8. gr. 46. ſcr. Sequitur comparatio conjectaneæ evariationis compoſiti curſus, cum ea, quæ de cœlo obſervatur.

PROPOSITIO XV.

Si in curſu compoſito æſtimata latitudo ab obſervata diſcrepet, retenta longitudinis evariatione latitudinem in obſervatum parallelum transferes.

Simplices curſus ſuas habuerunt leges, ſecundum quas ipſæ ad obſervationes de cœlo factas regerentur. & nonnullæ earum ſi nimia enormitas incideret emendarentur. In compoſitis autem difficilior ſingulos emendandi eſt ratio, & magis intricata: eam itaque ob rem, niſi alia evidens cauſa aliter ſuadeat, quamque poſtea exponemus, longitudinis evariatione retenta, latitudinis differentia inter conjectaneam & obſervatam poſthabita, ad obſervatum de cœlo parallelum tranſibimus. res poſito exemplo erit illuſtrior, Sint enim curſus ijdem qui ſupra propo-

propoſitione 12 ſunt expreſſi, à Moſæ fluminis oſtio ſub parallelo quinquageſimo ad acroterium Hiſpaniæ *Caboſinis terræ* dictum, atque illic de cœlo ſit obſervatum, & latitudo inventa 42.gr. 42. ſcr. Atqui è loxodromijs & itineris ratione ante datur nobis latitudo 40. gr. 55.ſcr. ut differentia inter illam & hanc ſit 1.gr.47.ſcr. quam loxodromiarum hallucinationi tribuam, ut illarum inclinationes alias revera fuiſſe neceſſum videatur; atque in chalyboclisis obſervatione, aut alia quavis occaſione non nihil peccatum. neque omnino mirum eſt, aut inauditum, in tanta itineris longitudine, ac tot dierum intervallo; cum interea de cœlo obſervatum non erit, tantam à latitudine vera differentiam intercedere, quod infra quoque altero exemplo patebit. hæc enim non ficta, ſed reipſa ex nautarum Diarijs excerpta proferimus. Porro autem cum ad longitudinem emendandam ſubſidij nihil detur, ante inventam retinebo, quæ nobis inter Moſam & dictum acroterium ſupra fuit 12 gr. 46 ſcr. Atque ita in iſto meridiani & paralleli communis ſectionis termino confecti itineris limitem ſtatuere habeo neceſſe.

Atqui, ut diximus, CAVTIO eſt, ſi enormis ſit ea differentia, emendatione tali opus eſſe, qua anguli quibus loxodromiæ ad meridianum inclinantur, mutentur; hoc eſt, aliæ loxodromiæ aſſumantur, quam acus magnetica, in ipſo curſu deſignaverit: quia id à maris occulto impetu factum ſit, quo navis tranſverſim ab inſtituto tramite ſit furtim abrepta. Verbi gratia, maris fluctus adeo violento, ſed tamen inobſervabili impetu prope fretum *Davis* à borea verſus auſtrum fertur, ut qui iſtinc curſum in ortum dirigunt monſtrante acu magnetica, etiam legittime ſecundum ſuam chalyboclisin emendata, perpetuo deprehendantur, eum non tenuiſſe curſum, ſed pro parallelo

hoc, loxodromiam quartam inter ortum & meridiem, (noſtris *de Zuyt Ooſt ſtreeck* dictam) decurriſſe. Id quemadmodum in hoc ſimplici curſu, cum ab obſervatione incipiet & terminabitur, emendari poſſit, ſupra explicui. itaque ſemel cognito iſto ſubreptitiæ loxodromiæ angulo reliquos omnes ad hunc temperabo. nam curſum obſervatum hic alium eſſe quam verum, cum haud ſis neſcius, & maris motum à Septentrione in meridiem ferri; ſi tu igitur ſub eodem meridiano verſus boream contendas, ſequitur, iter tuum minus eſſe quam conjectura facta æſtimes: ſi in meridiem, multo eſſe majus; atque ideo illic obſervatam latitudinem minorē æſtimatam, hic contra majorem eſſe, mirari deſines, cum cauſam pernoveris. Inter meridianum & parallelum, loxodromiarum anguli & quantitas curſus ita erunt temperandi, prout diligens obſervatio, & ſedula itineris confecti æſtimatio arguet, ſecundum præcepta in ſimplicibus poſita, ubi ſingulis curſibus ſingulas obſervationes tribuimus, & ſecundum eas emendavimus quando eſſet neceſſe. Cæterum, cum in compoſitis, ubi poſt aliquot curſus continuatos demum obſervatio & emendatio adhibentur, ea res plus habeat difficultatis; neceſſe eſt ut cognoſcas quænam in ſingulis curſibus loxodromia pro alia ſit ſubſtituenda, atque ita paratus ac inſtructus venias: ut in eo quod modo recenſuimus, cum in ortum ire viſus ſis, tamen non referas in ephemerin tuam nauticam *Ooſt*, ſed ut diximus, *Zuydtooſt miliaria tot.* atque ita in cæteris ad eandem normam. Quod ſi in pelagus aliquod imparatus venias, & præter opinionem in id ſis dilatus, cujus neque agitationem neque impetum fando audiveris. opus erit ut ſumma cum cura atque induſtria ipſe huic rei animum advertas, atque æſtimata cum obſervatis conferas, unde correctio-

ctione loxodromiarium facta aliquid ſani de tuo profectu, aut defectu ſtatuas; nam id navi & induſtrij naucleri munus eſt: cujus fidei non tantum merces iſtæ, quantumvis pretioſæ; verum etiam navis univerſa, qua tot hominum vita & ſalus continetur, eſt concredita.

Viſum eſt huic theorematı luculentiſſimum itineris longioris exemplum & calculi rationem ſubjicere. unde praxis noſtra nautica pernoſci poſſit. & totum illud quod ſupra in ordinando nautico diario adhibuimus huc transferre, atque ad abacos nautici epilogiſmi revocare. Vbi hoc mihi monendus es in ipſo veſtibulo, Loxodromiarum angulos, & curſuum quantitatem à peritiſſimis naucleris, qui una vehebantur, & harum difficultatum haud eſſent expertes, ita ſecundum illorum conſuetudinem emendatos, quemadmodum ipſi, uſu edocti, vero maxime aſſidere exiſtimarent. idque illi voce technica *behouden courſen en mylen* indigitant. id ſignificat *curſus & miliaria ſarta tecta*, quo innuunt, cum fide, induſtria & legittima utriuſque taxatione, quibus hæc in medio mari ſunt obnoxia, iſta pro viſis & apparentibus eſſe ſubſtituta, prout quotidiana eos experientia, omnium rerum magiſtra erudivit.

Sit itaque nobis exemplum è Diario nautico propoſitionis quartæ, ubi è data inclinatione & curſuum quantitate longitudinis & latitudinis evariationem per artem, vel ſi libeat, potius e canonio προχείρῳ primum erues. Sed id quoque notandum tibi eſt, quod loci ſitus ad quem itur, hic orientalior ſit eo unde diſceditur, & præterea quoque meridionalior. quod ideo monere oportuit, ut inde longitudinem & latitudinem loci optati poſtea rite & ſine errore conſtituas. Diarij hujus nautici ſecundum divinationem & obſervata hæc eſt formula, ut primæ ſelidi

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

menſis dies ſit adſcriptus; ſecundæ nomina ventorum, quibus curſus inclinatio & plaga definitur; tertiæ ejuſdem quantitas in miliaribus; quartæ ſingulorum curſuum latitudinis evariatio de cœlo obſervata; quintæ latitudinis evariatio ſecundum curſus æſtimatam quantitatem; ſexto miliaria mecodynamica eidem congrua; ſeptimæ longitudinis evariatio è miliaribus mecodynamicis derivata. Horum duorum, quæ ultimo loco recenſuimus, magnitudinem, ex canonio prochîro, aut per calculum explicare licebit, prout oportunum videbitur, quemadmodum hic vides. cujus rationem deinceps ſigillatim etiam explicamus. Initium navigationis factum eſt à parallelo boreo 52 gr. 25 ſcr.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	dies	lox. nū.	velificationis curſus.	mil. con-fect.	altit. poli obſervata gr. mi.	latitudo è loxodromijs derivat. gr. m.		poli altitudo coniectanea.	evariatio longitudinis gr. mi.		longitudo 339 31
Iulij	16	6	O. Z. O.	18		0 28	S		1.50	A	
	17		O.	4		0 0			0 26	A	
		5	Z. O. t. O.	13		0 29	S		1.10	A	
	18	6	O. Z. O.	14		0 21$\frac{1}{2}$	S		1.23	A	
		6	O. Z. O.	3		0 4$\frac{1}{2}$	S		0 17$\frac{1}{3}$	A	
		6	W. Z. W.	11		0 17	S		1 4$\frac{1}{2}$	S	
		7	W. t. Z.	1$\frac{1}{2}$		0 1	S		0 8	S	
	19	3	Z. O. t. Z.	2$\frac{1}{2}$		0 8$\frac{1}{3}$	S		0 8$\frac{1}{2}$	A	
		3	Z. O. t. Z.	5		0 16$\frac{2}{3}$	S		0 17$\frac{3}{4}$	A	344.24
	20	2	Z. Z. O.	14	48. 38	0 51$\frac{1}{4}$	S	49. 27	0 33	A	
		2	Z. Z. O.	2		0 7$\frac{1}{3}$	S		0 4$\frac{1}{2}$	A	
		4	Z. W.	7$\frac{1}{2}$		0 21$\frac{1}{3}$	S		0 32$\frac{1}{2}$	S	
	21	5	Z. O. t. O.	4		0 8$\frac{9}{10}$	S		0 20	A	
	22	6	O. Z. O.	24		0 36$\frac{3}{4}$	S		2. 11$\frac{1}{2}$	A	
	23	4	Z. O.	29		1.22	S		2. 0	A	
		3	Z. O. t. Z	31		1.43	S		1.38	A	
	24		Z.	5	42. 54	0 20	S	43. 58	0 0		350. 5
			Z.	21		1.24	S		0 0		
	25	1	Z. t. W.	5	41. 4	0 19$\frac{2}{3}$	S	41. 10	0 5$\frac{1}{2}$	S	
	26		Z.	24	39. 24	1.46	S	39. 18	0 0		350. 0
		1$\frac{3}{4}$	Z. Z. W. $\frac{1}{4}$ Z.	12$\frac{1}{2}$		0 47	S		0 21$\frac{1}{2}$	S	
	27	5	N. O. t. O.	5		0 11$\frac{1}{10}$	A		0 22	A	
	28	5$\frac{3}{4}$	O. N. O. $\frac{1}{4}$ N.	16		0 27$\frac{1}{3}$	A		1.13$\frac{6}{10}$	A	
	29	6$\frac{3}{4}$	O. t. N. $\frac{1}{4}$ N.	16		0 15$\frac{1}{2}$	A	39. 31	1.22$\frac{1}{2}$	A	352.36

dies	lox. nū.	velificationis curſus.	mil. confect.	altit. poli obſervata gr. mi.	latitudo è loxodromijs derivat. gr. m.		poli altitudo coniectanea.	evariatio longitudinis gr. mi.		longitudo 352.36
	$7\frac{3}{4}$	O.$\frac{1}{4}$Z.	$6\frac{1}{2}$		0 $1\frac{1}{3}$	S		0 35	A	
	7	O.t.Z.	5		0 $3\frac{9}{10}$	S		0 25	A	
30		O.	$8\frac{1}{2}$	39. 24			39. 11	0 44	A	
Aug. 1		O.	$23\frac{1}{2}$					2 $1\frac{6}{10}$	A	
2		O.	38	39. 13			39. 11	3.$16\frac{2}{10}$	A	
	7	O.t.Z.	17		0 $13\frac{1}{3}$	S		1. 26	A	
3		O.	14	38. 58			39. 0	1 2	A	
4		O.	5	38. 50			39. 0	0 $25\frac{7}{15}$	A	2 30

Quarta Auguſti appulimus ad inſulam *Fajael*, *Açorum ſive Flandicarum* unam; atque inde 23 ejuſdem menſis ſolvimus Hiſpaniam verſus navigaturi.

23	$6\frac{1}{4}$	O.N.O.$\frac{1}{4}$O.	$4\frac{1}{2}$		0 6	A				
24	$6\frac{1}{2}$	O.N.O.$\frac{1}{2}$O.	16		0 $18\frac{1}{2}$	A				
	4	Z. O.	$6\frac{1}{2}$		0 $18\frac{1}{3}$	S				
	$3\frac{1}{2}$	Z. O. $\frac{1}{2}$Z.	2		0 $6\frac{1}{5}$	S				
25	$3\frac{1}{2}$	N. O. $\frac{1}{2}$N.	4		0 $12\frac{2}{5}$	A				
26	$2\frac{1}{2}$	N.N.O.$\frac{1}{2}$O.	16		0 $56\frac{1}{2}$	A				
27	3	N. O. t. N.	16		0 $53\frac{1}{5}$	A				
28	2	N. N. O.	14		0 $51\frac{3}{4}$	A				
29	2	N. N. O.	17		1 3	A				
30	1	N. t. O.	$9\frac{1}{2}$		0 $3\frac{1}{4}$	A				
	2	N. N. W.	1		0 $3\frac{7}{10}$					

	dies	*lox. nũ.*	*velificationis curſus.*	*mil. confect.*	*altit. poli obſervata.*	*latitudo è loxodromijs derivata.*		*miliaria mecodyn.*	*evariatio longitud.*
	31	6	O. Z. O.	9		0 13$\frac{3}{4}$			
		5	Z. O. t. O.	4$\frac{1}{2}$		0 10			
Sept.	1		Z.	7	42 52	0 28	S		
	2	7	O. t. Z.	5		0 3$\frac{8}{10}$	S		
	3	7	O. t. Z.	18		0 14	S		
	4	7	O. t. Z.	31		0 24	S		
	5	7	O. t. Z.	37		0 28$\frac{9}{10}$	S		
		7	O. t. N.	22		0 17$\frac{2}{10}$	A		
	6	3$\frac{1}{2}$	N. O. $\frac{1}{2}$N.	9		0 27$\frac{1}{10}$	A		
	7	2$\frac{3}{4}$	N.N.O.$\frac{2}{4}$O.	26	42 42	1 29$\frac{2}{10}$	A		
		3	N. O. t. N.	5		0 16$\frac{6}{10}$	A		

Noviſſimo hoc curſu tandem octava Septembris appulimus ad promontorium Hiſpaniæ, vulgo *Caput finis terræ* dictum, qua Hiſpania longiſſime in occidentem in ora Septentrionali procurrit. Ptolomæo eſſet Nerium promontorium.

Primi curſus menſura & plaga in hoc diario exprimitur; longitudo quidem miliarium 18 ſelide quarta; plaga autem O. Z. O. ſelide tertia; loxodromiæ numerus memoriæ juvandæ cauſa ſelide ſecunda. ita enim omnia felicius accuratiuſque abſolventur: neque in lubrico conſiſtes quando ſemel hoc labore eris defunctus, ut ſelidi

N

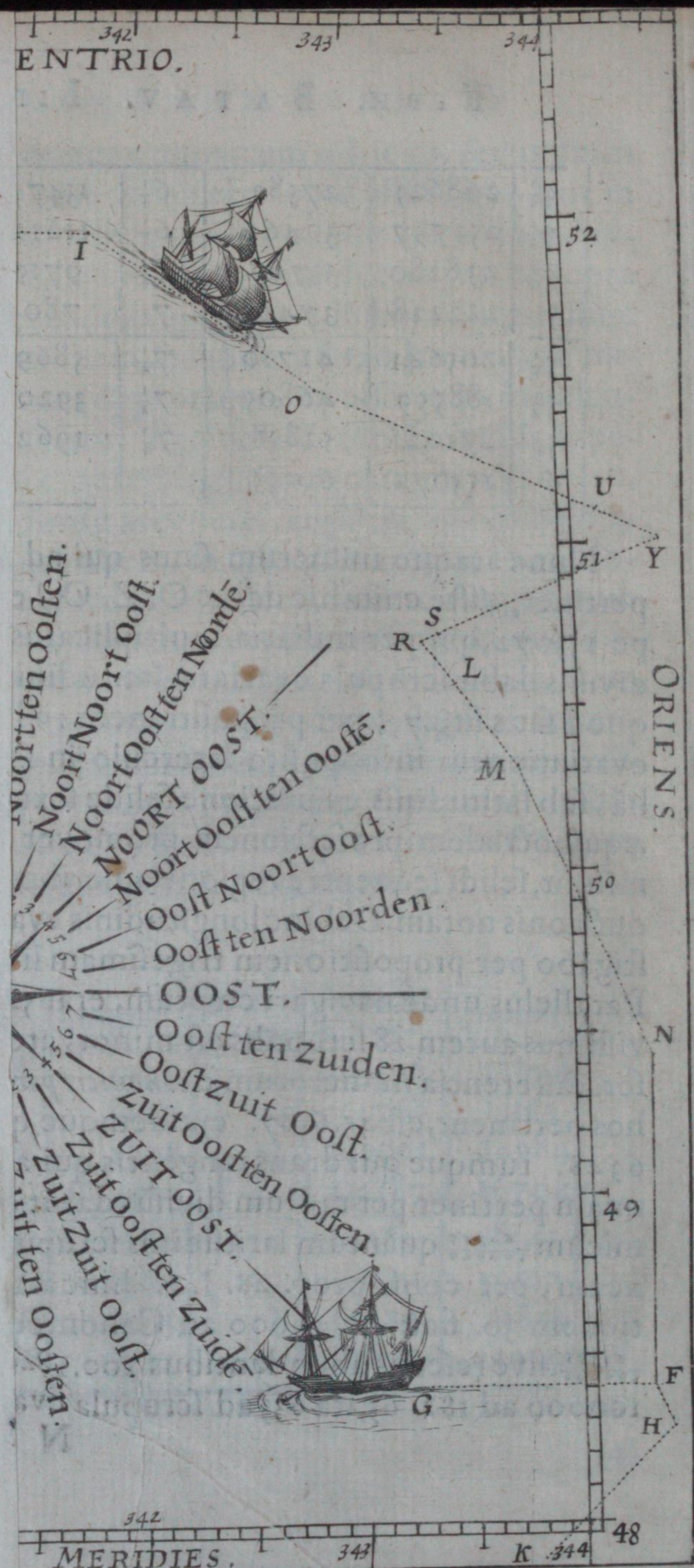
lidi ſecundæ loxodromiæ numerum adjicias. ſecus enim etiam hic memoriam ſollicitare opus eſſet, quod ut in tanta varietate periculoſum; ita quoque minus exercitatis haud adeo expeditum fuerit. Licebit itaque, ut ſupra jam expreſſimus, canonas προχείρους adhibere, atque illinc latitudinis evariationem ſecundum loxodromias, & miliaria mecodynamica dopromere; ſi forſan quis in calculo minus ſit exercitatus. Ego vero & tutiſſimum & expeditiſſimum judico ei qui epilogiſmo utcunque adſueverit, calculum ab ipſo fonte arceſſere: atque ei fini canonion exiguum ad manus habere, in quo primo loco loxodromiarum ordo, & earum quadrantes, ſecundo angulorum qui ad earum complementa pertinent ſinuum quadruplum; tertio tangentium qui ad ipſarum loxodromiarum angulos pertinent quadrantes ſint ordine digeſti. Secunda enim ſelis latitudini inveniendæ ſerviet per conſect. propoſ. 28. & per 30. prop. libri primi. Canonion ipſum hic quoque ſubjeci ad radium quinque circulorum, ut te quoque calculi hujus moleſtia liberarem.

loxodrom.	*ſin. compl. quadrupl.*	*$\frac{1}{4}$ tangent.*	*loxodrom.*	*ſin. compl. quadrupl.*	*$\frac{1}{4}$ tangent.*
$\frac{1}{4}$	399518	1228	$2\frac{1}{4}$	361596	11824
$\frac{1}{2}$	398074	2462	$2\frac{1}{2}$	352768	13363
$\frac{3}{4}$	395670	3708	$2\frac{3}{4}$	343091	14984
1	392314	4973	3	332587	16704
$1\frac{1}{4}$	388012	6262	$3\frac{1}{4}$	321283	18541
$1\frac{1}{2}$	382776	7584	$3\frac{1}{2}$	309204	20517
$1\frac{3}{4}$	376624	8945	$3\frac{3}{4}$	296380	22659
2	369552	10355	4	282843	25000

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

4¼	268623	27583	6¼	134756	69870
4½	253757	30462	6½	116114	82414
4¾	238280	33709	6¾	97192	99806
5	222228	37415	7	78036	125683
5¼	205641	41710	7¼	58692	168536
5½	188559	46805	7½	39207	253829
5¾	171021	52858	7¾	19627	508887
6	153072	60355			

Nunc itaque numerum ſinus qui ad ſextum curſum pertinet, (iſte enim hic datur O. Z. O.) excerpam, nempe 153072, qui per miliaria multiplicatus & per radium diviſus dabit ſcrupula evariatæ latitudinis $27\frac{55296}{1000000}$; aut, quod ſatis ſit, $27\frac{5}{10}$, per propoſitionem 19 libri primi. hanc evariationem in oppoſito laterculo in ſua ſelide inſcribã, ſub latitudinis evariatione ſelide ſexta; &, quia verſus æquinoctialem profectionem promovet & latitudinem minuit, ſelidi ſequenti è regione adſcribam S literam, ſubductionis notam. Dehinc longitudinis evariationem inveſtigabo per propoſitionem trigeſimam libri 1. hoc modo. Parallelus unde navigari cœptum, erat 52 gr. 25 ſc. hic noviſſimus autem 28 ſcrupulis eſt minor; atque ideo 51 gr. 57 ſcr. differentia numerorum è *canonicis parallelorum*, qui ad hos pertinent, eſt 45.6587. ejuſdemque quadruplum 182. 6348. tumque quadrans tangentis qui ad hanc loxodromiam pertinet per radium diviſus dabit crus mecodynamicum $\frac{60355}{1000000}$ quantum latitudinis ſcrupulo erit conſentaneum, per conſ. prop. 28. l. 1. hinc itaque per propoſitionem 30. fiat: ut 10000 ad Canonicum 182.6348, ita $\frac{63355}{1000000}$. ſive reſectis abundantibus $100.18263\frac{633}{1000}$. hoc eſt, ut 100000 ad 182. 63, ita 633 ad ſcrupula evariatæ longitudi-

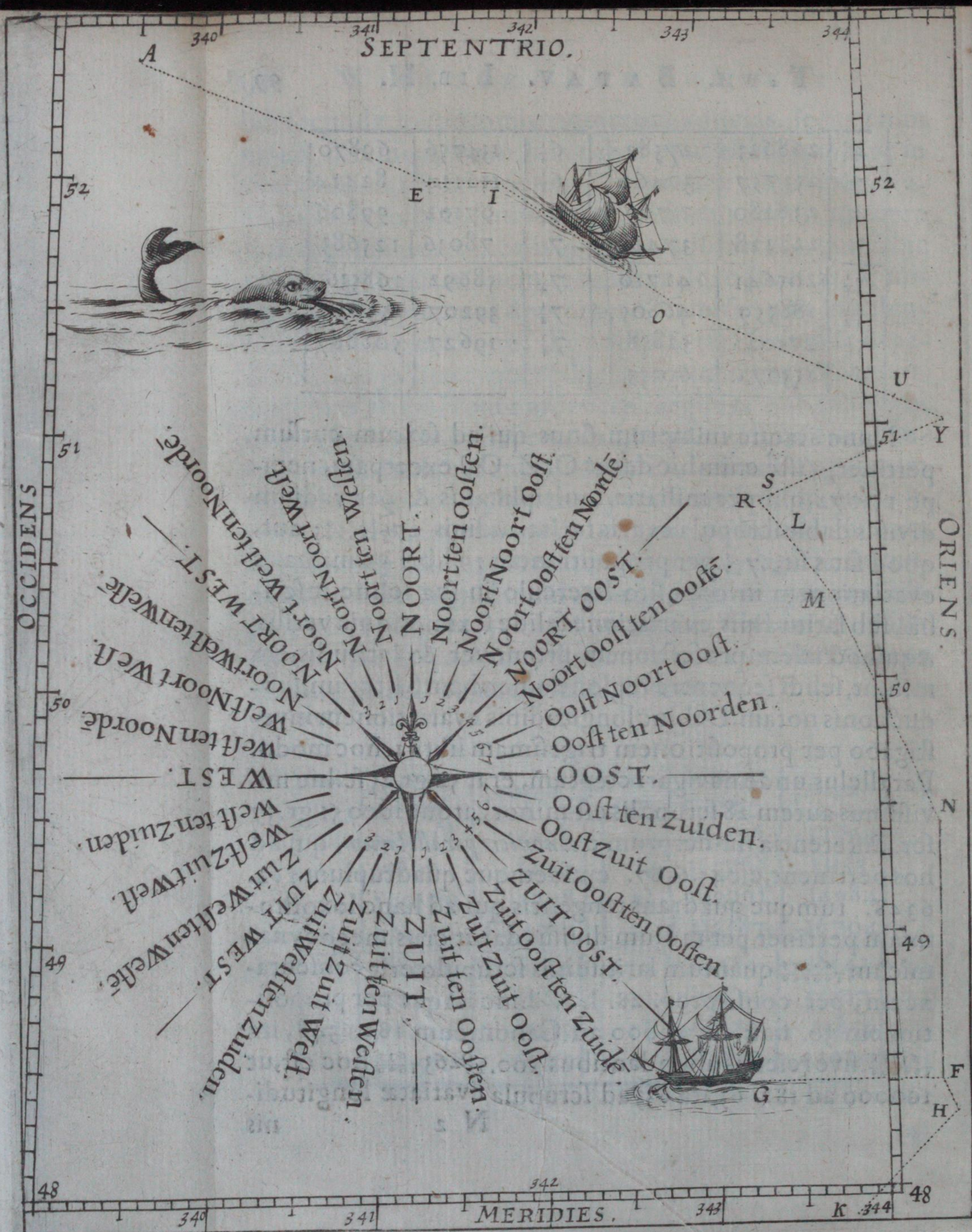


Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$4\frac{1}{4}$	268623	27583	$6\frac{1}{4}$	134756	69870
$4\frac{1}{2}$	253757	30462	$6\frac{1}{2}$	116114	82414
$4\frac{3}{4}$	238280	33709	$6\frac{3}{4}$	97192	99806
5	222228	37415	7	78036	125683
$5\frac{1}{4}$	205641	41710	$7\frac{1}{4}$	58692	168536
$5\frac{1}{2}$	188559	46805	$7\frac{1}{2}$	39207	253829
$5\frac{3}{4}$	171021	52858	$7\frac{3}{4}$	19627	508887
6	153072	60355			

Nunc itaque numerum ſinus qui ad ſextum curſum pertinet, (iſte enim hic datur O. Z. O.) excerpam, nempe 153072, qui per miliaria multiplicatus & per radium diviſus dabit ſcrupula evariatæ latitudinis $27\frac{55296}{100000}$; aut, quod ſatis ſit, $27\frac{5}{10}$, per propoſitionem 19 libri primi. hanc evariationem in oppoſito laterculo in ſua ſelide inſcribã, ſub latitudinis evariatione ſelide ſexta; &, quia verſus æquinoctialem profectionem promovet & latitudinem minuit, ſelidi ſequenti è regione adſcribam S literam, ſubductionis notam. Dehinc longitudinis evariationem inveſtigabo per propoſitionem trigeſimam libri 1. hoc modo. Parallelus unde navigari cœptum, erat 52 gr. 25 ſc. hic noviſſimus autem 28 ſcrupulis eſt minor; atque ideo 51 gr. 57 ſcr. differentia numerorum è *canonicis parallelorum*, qui ad hos pertinent, eſt 45.6587. ejuſdemque quadruplum 182.6348. tumque quadrans tangentis qui ad hanc loxodromiam pertinet per radium diviſus dabit crus mecodynamicum $\frac{60355}{1000000}$ quantum latitudinis ſcrupulo erit conſentaneum, per conſ. prop. 28. l. 1. hinc itaque per propoſitionem 30. fiat: ut 10000 ad Canonicum 182.6348, ita $\frac{63355}{1000000}$. ſive reſectis abundantibus 100.18263 $\frac{633}{1000}$. hoc eſt, ut 100000 ad 182.63, ita 633 ad ſcrupula evariatæ longitudi-

nis



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

nis 110$\frac{12}{100}$. qui ſunt 1. gr. 50. ſcr. atque hunc numerum ſelidi, quæ eſt è regione, inſcribam. & quia curſus hic iter verſus optatum æquinoctialem promovet, eidem in ſelide ſequenti adſcribam S literam. curſus iſte in appoſita tabella exprimatur ductu lineæ *ae*. Ego hic miliaria mecodynamica neglexi, quia ita facilius negotium abſolvitur. ſi cui libeat, & ea quoque ratio placeat, per me id ei erit liberum: is enim tum per propoſitionem 13. libri primi, quoque longitudinis evariationem in ſingulis invenire poſſit. verum id mihi videtur operoſius. nos certe iſtam, quam jam inſtitimus viam, porro ſequemur. Quod ſi tamen velis cognoſcere quo curſu ſimplici principium & finis compoſitorum curſuum copulari & conjungi poſſit. illic ſane uſum habeat hæc res, ſed idem quoq; ſupra prop. 32 lib. 1. nobis eſt expoſitum. quare huic ſelidi ſuum quidem locum aſſignamus, etiamſi nunc ea non utamur.

Sequitur curſus ſecundus, qui ab *e* puncto ſub parallelo 51 gr. 57 ſc. Ortum verſus per 4 miliaria eſt continuatus, qui deſignatur linea *ei*. hic laterculo latitudinis nihil ſive o inſcribam; quia in eam partem nihil eſt mutatum: & è regione in laterculo longitudinis o gr. 26 ſcr. 17 ſec. quæ ſub iſto parallelo quatuor miliaribus per propoſitionem undecimam libri primi debentur.

Tertia eſt loxodromia Z. O. t. O. quæ ordine quinta eſt, ut indicatur è regione ſelide ſecunda, & quidem miliarium 13, qui curſus hic expreſſus eſt per lineam *io*; cui in evariatione latitudinis cedunt ſcrupula 29. rurſum ſubducenda; atque hæc ita cum his notis ſuis laterculis inſcribantur. Inde quoque ut ſupra longitudinis evariatio datur 1 gr. 10 ſcr.

Quarta eſt loxodromia O. Z. O. hoc eſt, quemadmodum ſecunda ſelide eſt expreſſum, loxodromia ordine

 ſexta

ſexta, qui curſus hic expreſſus eſt linea *ou*, miliarium 14, unde evariatio latitudinis datur 0. gr. 21½. ſcr. quam ita ſuæ ſelidi inſcribam, & quia latitudinem loci unde diſceſſum eſt minuit, è regione adſcribam notam ſubductionis S. hinc ut ante longitudinis evariatio dabitur 1 gr. 23 ſcr. addenda. quæ ſingula in ſuas propriaſque ſelides referam, ut prius.

Quintus curſus eſt VY iterum O.Z.O, ſeu loxodromia ordine ſexta miliarium 3. unde latitudinis evariatio datur 0 gr. 4½. ſcr. ſubducenda, quæ ita ſuis laterculis inſeram. porro longitudinis evariatio hinc exiſtit 0. gr. 17⅓ ſcr. addenda antecedentibus, atque ita ſuis laterculis inſcriptas vides.

Sextus curſus eſt W. Z. W. Loxodromia itidem ordine ſexta miliarium 11, quæ deſignatur in tabella linea YS, unde latitudinis evariatio datur 0. gr. 17. ſcr. quæ adhuc in auſtrum tendit, atq; ideo ſubducenda; unde parallelus per S punctum datur 50 gr. 45 ſcr. & hinc evariatio longitudinis 1 gr. 4½ ſcr. ſed quia hic curſus in occaſum reflectitur, ſubducenda; quare longitudinis differentia inter meridianos per A & S tranſeuntes erit tantum 4 grad. 1⅙ ſcrup.

Septimus curſus eſt W. t. Z. loxodromia itidem ordine ſeptima miliarium 1½, quæ exprimitur linea SR; unde latitudinis evariatio invenietur 0 gr. 1 ſc. ſubducenda, quia curſum promovet in auſtrum. Et inde longitudinis evariatio 0 gr. 8 ſcr. itidem ab antecedentibus ſubducenda quia curſum in occaſum contra ſcopum adauget. atque ita utroſque hos numeros ſuis locis referam.

Octavus curſus eſt Z. O. t. Z. loxodromia tertia quæ notatur linea RL eſt miliarium 2½; unde latitudinis evariatio datur 0 gr. 8⅓ ſcr. quæ itidem, ut omnes anteceden-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

tes curſum in meridiem promovet. Hinc longitudinis evariatio invenietur o gr. $8\frac{1}{2}$ ſcr. quæ rurſum ex inſtituto curſum verſus optatum ſcopum promovet. atque ideo ita ſuis locis referam cum notis, illic S, hic A.

Nonus curſus Z. O. t. Z. ejuſdem generis cum antecedente expreſſa linea L M, miliarium 5. dabit latitudinis evariationem o gr. $16\frac{2}{3}$ ſcr. ſubducendam; & inde evariationem longitudinis o gr. $17\frac{3}{4}$ ſcr. addendam.

Decimus curſus M N, Z. Z. O. loxodromia ſecunda miliarium 14, dabit latitudinis evariationem o gr. $51\frac{1}{4}$ ſc. ab antecedentibus ſubducendam, & longitudinis evariationem o gr. 33 ſcr. quæ itidem curſum verſus locum optatum promovet. atque ideo cum ſuis notis ſuis locis inſeram. Hactenus integro quatriduo in mari Oceano jactati, nullam de cœlo obſervandi occaſionem habuere; nunc tandem reddita ſerenitate, & diſcuſſis nebulis obſervatio ipſo meridie ad ſolem inſtituta exhibet poli altitudinem 48. gr. 38 ſcr. hanc cum ea, quam ex loxodromiarum curſibus & quantitate derivavi contendam. addita enim latitudinis evariatione ſingulorum quæ è curſuum quantitate jam ſunt derivatæ, & omnes homogeniæ in meridiem à ſeptentrione continuatæ, dabitur earum ſumma 2 gr. 58 ſcr. quæ de prima poli altitudine in puncto A 52 gr. 25 ſcr. deducta relinquet altitudinem poli N puncti æſtimatam 49 gr. 27 ſcr. atqui obſervata erat tantum 48 gr. 38 ſctup. differentia utriuſque eſt 49 ſcrupulorum. Si igitur huic cœleſti obſervationi fidam, & de ejus diligentia certus ſim (eam enim poſtridie ad ſolem, aut noctu ad fixas, iterata obſervatione explorare poteris,) hic repudiata latitudine ex curſibus æſtimata, navem in tabella ex N puncto in parallelum obſervatum F G transferam ſub eodem meridiano N G; ut latitudinem quidem ad cœleſtem obſerva-

ſervationem componam. longitudinem autem quam ex loxodromijs derivavi ſervem eandem. quæ hic item ex ſingulis curſibus eruetur additis addendis, & ſubductis ſubducendis, quemadmodum hic vides.

gr.	ſcr.		gr.	ſcr.
1	50			
0	26		1	$4\frac{1}{2}$
1	10		0	8
1	23			
0	$17\frac{1}{2}$		1	$12\frac{1}{2}$. S.
0	$8\frac{1}{2}$			
0	$17\frac{3}{4}$			
0	33.			
5	$15\frac{1}{2}$. A.			

Summa addendorum eſt 5 gr. $15\frac{1}{2}$ ſcr. & ſubducendorum 2 gr. $12\frac{1}{2}$ ſcr. ſi itaque hunc de illo ſubducam, relinquitur longitudinis evariatio 4 gr. 3 ſcr. tantumque ab inſula & loco A verſus ortum profecimus in F. Si igitur A ſtatuatur ſub meridiano 344. N & F erunt ſub meridiano 344. ut hæc tranſlatio termini F tantum latitudinem ſpectet manente longitudine æſtimata.

Verum hic primum illud occurrit, quod differentia inter obſervatam & conjectaneam altitudinem intercedat 49 ſcrupulorum; quæ ſatis magna differentia eſſe videatur. & propterea obſervatio minus diligenter inſtituta. Sed in obſervatione nullum ſubeſſe vitium, conſenſus arguit. cum enim plures, & quidem periti naucluri eadem veherentur navi, quorum major pars & Orientalem & Occidentalem Indiam non ſemel adierant; quique hujuſmodi obſerva-

ſervationum eſſent callentiſſimi; tamen omnes infra nonum & quadrageſimum gradum ſubſiſtunt, & ea gratia horum omnium obſervationes accurate & diſtincte adnotabo.

1	2	3	4	5	6
48. 34	48. 8	48. 58	48. 38	48. 20	48. 7

Ego obſervationem quartam in omnibus ſum ſecutus, cujus autor ut cæteris in arte peritior, ita ſumma diligentia & ſedulitate in hoc negotio ad æmulationem uſque ſit verſatus. vides enim è reliquis quatuor longe etiam infra ipſum ſubſiſtere, unum autem tantum excedere. quod argumenti ſatis eſt eam obſervationem eſſe vero proximam; quare ea nobis pro legittima eſto. & inter conjectaneam atque obſervatam latitudinem tanta differentia, quantam ſupra expreſſimus. nempe 49. ſcrup. Quamobrem illud nunc hinc conſtanter arguitur, maris agitationem illic à Borea in meridiem ferri occulto motu, atque ideo tanto plus ipſos profeciſſe quam exiſtimarent, aut conjecturis aſſequi poſſent. etiamſi enim hujus motus non eſſent ignari, & conjecturas ſuas in itineris confecti æſtimatione, & curſus plaga ſecundum acus magneticæ ſitum facta, nonnihil ſecundum eam maris agitationem definiverint expreſſerintque: tamen nondum ipſum verum uſquequaque aſſecutos res ipſa loquitur. quod idem quoq; obſervatione ad diem 24. inſtituta infra confirmabitur. Et quamvis hoc motu longitudinis differentiam quoque non nihil luxatam exiſtimem; quia tamen pedum nulla apparet via, ex qua eadem quoque inſtaurari corrigique poſſit, ea tanta nobis retinenda eſt, quantam calculus

è loxodromijs derivatus ſuppeditavit. Et hinc à puncto F reliquæ deinceps loxodromiæ ſunt ordinandæ poſthabito N termino tanquam erroneo.

Ab F itaque ſit initium curſus undecimi, quæ eſt Loxodromia Z. Z. O. iterum ſecunda 2. miliarium, unde latitudinis evariatio datur o gr. $7\frac{1}{3}$ ſcr. augens itineris profectum in meridiem: & evariatio longitudinis o gr. $4\frac{1}{2}$ ſcr. itidem adjectiva. ut in canonio expreſſum vides; quæ in tabula deſignatur à linea F H.

Hinc duodecimus curſus Z. W. loxodromia quarta miliarium $7\frac{1}{2}$, ut H K, unde latitudinis evariatio dabitur o gr. $21\frac{1}{3}$ ablativa; & longitudinis evariatio o gr. $32\frac{1}{2}$ ſcr. ablativa, quia in occaſum reflectitur, cum noſter ſcopus *Faiael*, in ortum à nobis abſit. atque ita ſuis notis in ſelides & laterculos debitos hos numeros referam. Et quia reliqua tabella non capit, cum his exemplis ſatis clare omnia expreſſerimus, ſolos numeros, quibus longitudinis & latitudinis evariatio explicatur, in canonio cum ſuis notis calculo noſtro ſubductos annotabo, & finem hic faciam: ubi illud ante monuero me ſcrupulorum particulas in latitudine quoque adhibuiſſe, & illam λεπτολεχιάν ſecutum, non quod tanti ea res ſit; ſed duntaxat ut hoc exemplo docerem ad ſummam ἀκρίβειαν hic nihil eſſe reliqui, quod jure deſiderari poſſit. Et ſane quamvis abſque damno iſtæ particulæ impleri, & ſcrupulum proximum aſſumi poſſit in quatuor primis, ſeu minus obliquis loxodromijs; certe in reliquis maxime poſt quintam aut ſextam Loxodromiam minus tuto negliguntnr. cum illic facile unius aut alterius ſcrupuli differentiam, in obliquiſſimis etiam complurium, earum neglectus inducere poſſit.

Hic ita porro calculum latitudinis & longitudinis ac ſingu-

ſingulos curſus ſubduxi, uſque ad diem quartum & viceſimum, ubi rurſum de cœlo obſervatum eſt, atque loci ſeu illius paralleli latitudo inventa 42 gr. 54 ſcr. cum ex conjectura & itineris confecti æſtimatione deprehenderim 43 gr. 58 ſcr. ergo integro gradu in conjectanea latitudine erratum ſit. Atque ita à conjecturis ad obſervationem tranſibo. & pro æſtimato parallelo 43 gr. 58 ſcr. ſtatuam navem in parallelo 42 grad. 54 ſcr.

Quamobrem cum, & ſupra & nunc quoque, bis jam ſit obſervatum navem utrobique integrum gradum ſupra æſtimationem profeciſſe in auſtrum. cumque obſervationes de cœlo factæ ſint (quantum maris agitatio ſirit) ſatis accuratæ, inſuper itineris quoque æſtimata quantitas & plaga communi omnium conſenſu approbata; atque ita quidem ut à peritiſſimis ſolet, quique hujus agitationis non eſſent ignari; experimur tamen in iſto exemplo mare adhuc potentius à Septentrione in meridiem cieri, quam ipſis viſum ſit. Optandum utique eſſet frequentes peritorum nauclerorum navigationes deligenter conſignatas in peritorum manibus verſari, ut inde paulo conſtantius de iſta latente & occulta agitatione judicium capi poſſet: & naucleri, qui iſta maria frequentant, commoneri, quemadmodum æſtimatas loxodromias, aut curſus in ſuas ephemerides referre debeant; quemque curſum pro alio ſubſtituere habeant neceſſe; vel potius, quod in talibus utique mavelim, ut viſæ loxodromiæ abſque nautica cenſura quemadmodum pyxis eas exhibuit ſeorſim conſignarentur, & ſeorſim item ijdem ſecundum ipſorum cenſuram. ita enim veritas facilius in apertum educeretur. Ea ſane res maximi eſſet uſus. Memini enim viros in hac arte peritos, mihi olim narraviſſe nauclerum quendam non è vulgo, qui ſemel atque iterum Amſtelo-

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

damo Maderam inſulam contra Africæ promontorium poſitum peteret, bis irrito curſu & re infecta domum reverſum, neque eam in medio mari poſitam adire potuiſſe. Scilicet occulta illa maris agitatio ei non erat perſpecta. atque ideo & ipſi & heris ſuis profectio ea fuit damnoſa.

Sequitur obſervatio quarta ad diem vigeſimum ſextum 39 gr. 24 ſcr. ubi conjectanea latitudo datur 39 gr. 18 ſcr. differentia minima inter utramque. longitudo autem 350. 0.

Tum quinta ad diem vigeſimum nonum 39 gr. 16 ſcr. & conjectanea 39 gr. 31 ſcr. & longitudo 352 gr. 36 ſcr.

Hinc ſexta 39 gra. 24 ſcr. Deinde ſeptima 39 gra. 13 ſcr. Poſt hanc octava 38 gr. 58 ſcr. Denique ultima ad diem 4 Auguſti 38 gra. 50 ſcr. cum longitudine è loxodromijs derivata. 2 gr. 30 ſcr.

Atque ita primum meridianum qui per inſulas *Corvo* & *Flores* ducitur tranſivimus. & *Faÿal* inſula, quam hoc curſu petivimus 2 gr. 30 ſcr. orientalior ſit. Atque diſtantia meridianorum ab inſula Bella ad hanc uſque erit 22 gr. 59 ſcr. & latitudinis differentia 13 gr. 35 ſcr.

Haud alia ratione longitudinis & latitudinis evariationem è ſingulis curſibus derivatam annotavimus, & cum obſervata latitudine comparavimus ab inſula *Faial* ad extremum ſummumque Hiſpaniæ promontorium *caput finis Terræ* vulgo dictum. quæ omnia ſuis ſelidibus & laterculis ordine inſcripſimus. unde differentia latitudinis datur 3 gr. 52 ſcr. longitudinis autem 18 gr. 1 ſc. Et tota longitudinis differentia inter *Inſulam Bellam* in Americano littore, atque *caput finis Terræ* Hiſpaniæ promontorium datur 41 gr. 0 ſcr.

Illud vero obiter mihi hic notandum videtur, primum meridia-

meridianum à quibuſdam ſtatui per inſulas *Corvo* & *Flores*, quia iſtic acus magnete illita accurate Septentrionem & meridiem ſpectat; ab alijs autem per *Terçeram* inſularum Canariarum, ſeu Fortunatarum, ut quibuſdam videtur, unam, in qua eſt celſa & ſublimis petra altitudine quinquaginta ſtadiorum, idque ratione perpendiculi; quæ ab intervallo quatuor graduum è meridie aut ſeptentrione adventantibus ſpectatur. Cum enim altitudo poli in *Tenariffa* ſit 28 gr. 20 ſcr. *Maderæ* autem 32 gr. 30 ſcr. tamen à *Madera* uſque videtur ſupra horizontem extare altitudine templi eminus conſpecti. Hunc igitur montem, *El Pico* incolis dictum, tanquam ſignum à natura poſitum plerique hodie primi meridiani initium ſtatuunt. diſtat autem meridianus per *El Pico* in *Tenariffa* eductus à meridiano per inſulas *Corvo* & *Flores* gradibus quatuordecim. Quod ſi igitur hic primum meridianum ſtatuas, *Fayal* erit ſub meridiano 11 gr. 30 ſcr. Et quamvis perinde ſit unde meridianorum initium derivetur ad differentiam longitudinis è curſibus inveſtigandam; neceſſe tamen eſt ut id accurate cognoſcas, ſi iter tuum in ipſa tabula velis conſignare, ut noris in quorumnam locorum vicinia verſeris. quamobrem hæc ita monuiſſe ſufficiat; & hic quoque ſimul ſecundi libri finis eſto.

FINIS.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

TABVLÆ
CANONICÆ
Parallelorum.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	0	1	2	3	4
1	1.0000	61.0031	121.0247	181.0830	241.1964
2	2.0000	62.0033	122.0253	182.0844	242.1989
3	3.0000	63.3004	123.0259	183.0858	243.2013
4	4.0000	64.0036	124.0266	184.0872	244.2038
5	5.0000	65.0038	125.0272	185.0886	245.2064
6	6.0000	66.0040	126.0279	186.0901	246.2089
7	7.0000	67.0041	127.0285	187.0915	247.2115
8	8.0000	68.0043	128.0292	188.0930	248.2141
9	9.0000	69.0045	129.0299	189.0945	249.2167
10	10.0000	70.0047	130.0306	190.0960	250.2193
11	11.0000	71.0049	131.0313	191.0976	251.2220
12	12.0000	72.0051	132.0321	192.0991	252.2246
13	13.0000	73.0054	133.0328	193.1007	253.2273
14	14.0000	74.0059	134.0336	194.1022	254.2300
15	15.0000	75.0058	135.0343	195.1038	255.2328
16	16.0000	76.0061	136.0350	196.1054	256.2355
17	17.0000	77.0063	137.0359	197.1071	257.2383
18	18.0001	78.0065	138.0367	198.1087	258.2411
19	19.0001	79.0068	139.0375	199.1104	259.2439
20	20.0001	80.0071	140.0383	200.1120	260.2468
21	21.0001	81.0073	141.0391	201.1138	261.2496
22	22.0001	82.0076	142.0399	202.1155	262.2525
23	23.0002	83.0080	143.0408	203.1172	263.2554
24	24.0002	84.0082	144.0417	204.1189	264.2583
25	25.0002	85.0085	145.0426	205.1207	265.2613
26	26.0002	86.0089	146.0434	206.1225	266.2643
27	27.0002	87.0091	147.0444	207.1243	267.2673
28	28.0003	88.0094	148.0453	208.1261	268.2703
29	29.0003	89.0098	149.0462	209.1279	269.2734
30	30.0004	90.0101	150.0471	210.1298	270.2765

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	0	1	2	3	4
31	31.0004	91.0104	151.0481	211.1317	271.2795
32	32.0004	92.0108	152.0491	212.1335	272.2827
33	33.0005	93.0111	153.0500	213.1354	273.2858
34	34.0005	94.0115	154.0510	214,1374	274.2890
35	35.0006	95.0119	155.0520	215.1393	275.2921
36	36.0006	96.0123	156.0530	216.1413	276.2954
37	37.0007	97.0127	157.0541	217.1432	277.2986
38	38.0007	98.0131	158.0552	218.1452	278.3018
39	39.0008	99.0135	159.0562	219.1473	279.3051
40	40.0008	100.0139	160.0572	220.1493	280.3084
41	41.0009	101.0143	161.0583	221.1513	281.3117
42	42.0010	102.0147	162.0594	222.1534	282.3151
43	43.0011	103.0152	163.0605	223.1555	283.3185
44	44.0012	104.0156	164.0617	224.1576	284.3219
45	45.0012	105.0161	165.0628	225.1597	285.3253
46	46.0013	106.0166	166.0640	226.1619	286.3287
47	47.0014	107.0170	167.0651	227.1640	287.3322
48	48.0015	108.0175	168.0663	228.1662	288.3357
49	49.0016	109.0180	169.0675	229.1684	289.3392
50	50.0017	110.0185	170.0687	230.1706	290.3428
51	51.0018	111.0190	171.0699	231.1729	291 3463
52	52.0019	112.0195	172.0712	232.1751	292.3499
53	53.0020	113.0200	173.0724	233.1774	293.3535
54	54.0021	114.0206	174.0737	234.1797	294.3572
55	55.0023	115.0212	175.0750	235.1820	295.3609
56	56.0024	116.0217	176.0763	236.1844	296.3646
57	57.0025	117.0223	177.0775	237.1868	297.3686
58	58,0027	118.0229	178.0790	238.1891	298.3720
59	59.0028	119.0235	179.0803	239.1915	299.3758
60	60.0030	120 0240	180.0816	240.1940	300 3796

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	5	6	7	8	9
1	301.3834	361.6625	422.0525	482.5722	543.2407
2	302.3872	362.6681	423.0600	483.5821	544.2532
3	303.3911	363.6736	424.0676	484.5920	545.2658
4	304.3950	364.6792	425.0752	485.6019	546.2784
5	305.3989	365.6849	426.0829	486.6119	547.2910
6	306.4029	366.6905	427.0906	487.6220	548.3037
7	307.4069	367.6962	428.0983	488.6320	549.3164
8	308.4109	368.7019	429.1061	489.6421	550.3292
9	309.4149	369.7077	430.1139	490.6523	551.3421
10	310.4189	370.7135	431.1217	491.6625	552.3550
11	311.4230	371.7193	432.1296	492.6728	553.3679
12	312.4271	372.7252	433.1375	493.6830	554.3809
13	313.4313	373.7310	434.1454	494.6934	555.3939
14	314.4354	374.7370	435.1534	495.7037	556..4070
15	315.4396	375.7429	436.1615	496.7142	557.4201
16	316.4438	376.7489	437.1695	497.7246	558.4333
17	317.4481	377.7549	438.1776	498.7351	559.4465
18	318.4523	378.7609	439.1857	499.7456	560.4598
19	319.4566	379.7670	440.1939	500.7562	561.4731
20	320.4609	380.7731	441.2021	501.7669	562.4865
21	321.4653	381.7793	442.2104	502.7775	563.4999
22	322.4697	382.7854	443.2187	503.7882	564.5134
23	323.4741	383.7916	444.2270	504.7990	565.5269
24	324.4785	384.7979	445.2353	505.8098	566.5404
25	325.4829	385.8042	446.2437	506.8207	567.5541
26	326.4874	386.8105	447.2522	507.8315	568.5677
27	327.4919	387.1681	448.2607	508.8425	569.5814
28	328.4965	388.8232	449,2692	509,8534	570.5952
29	329.5011	389.8294	450.2777	510.8644	571.6090
30	330.5057	390.8360	451.2863	511.8755	572.6228

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	5	6	7	8	9
31	331.5103	391.8425	452.2949	512.8866	573.6386
32	332.5149	392.8490	453.3036	513.8978	574.6507
33	333.5196	393.8555	454.3123	514.9090	575.6647
34	334.5243	394.8621	455.3211	515.9202	576.6788
35	335.5291	395.8687	456.3298	516.9315	577.6929
36	336.5338	396.8753	457.3387	517.9428	578.7070
37	337.5386	397.8820	458.3475	518.9542	579.7212
38	338.5434	398.8887	459.3564	519.9656	580.7355
39	339.5483	399.8954	460.3654	520.9771	581.7498
40	340.5532	400.9022	461.3744	521.9886	582.7641
41	341.5581	401.9090	462.3834	523.0001	583.7785
42	342.5630	402.9159	463.3924	524.0117	584.7930
43	343.5680	403.9227	464.4015	525.0234	585.8075
44	344.5730	404.9297	465.4107	526.0350	586.8220
45	345.5780	405.9366	466.4198	527.0468	587.8366
46	346.5831	406.9436	467.4291	528.0586	588.8513
47	347.5882	407.9506	468 4383	529.0704	589.8660
48	348.5933	408.9576	469.4476	530.0822	590 8807
49	349.5984	409 9647	470.4570	531.0942	591.8956
50	350.6036	410.9718	471.4663	532.1061	592.9104
51	351.6088	411.9790	472.4758	533.1181	593.9253
52	352.6140	412.9862	473.4852	534.1302	594.9403
53	353.6193	413.9934	474.4947	535.1423	595.9553
54	354.6246	415.0007	475.5043	536.1544	596.9704
55	355.6299	416.0080	476.5138	537.1666	597.9855
56	356.6353	417.0153	477.5235	538.1788	599.0007
57	357.6407	418.0227	478.5331	539.1911	600.0159
58	358.6461	419.0301	479.5428	540.2034	601.0312
59	359.6515	420.0375	480.5526	541.2158	602.0465
60	360.6570	421.0450	481.5624	542.2282	603.0618

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	10	11	12	13	14
1	604.0773	665.1016	726.3333	787.7929	849.5008
2	605.0927	666.1203	727.3557	788.8193	850.5315
3	606.1083	667.1392	728.3782	789.8457	851.5623
4	607.1239	668.1581	729.4007	790.8723	852.5931
5	608.1395	669.1770	730.4233	791.8988	853.6241
6	609.1552	670.1960	731.4470	792.9255	854.6550
7	610.1709	671.2151	732.4687	793.9522	855.6861
8	611.1867	672.2342	733.4915	794.9790	856.7172
9	612.2026	673.2534	734.5143	796.0058	857.7485
10	613.2185	674.2726	735.5372	797.0328	858.7797
11	614.2344	675.2919	736.5602	798.0598	859.8111
12	615.2504	676.3113	737.5832	799.0868	860.8426
13	616.2665	677.3307	738.6064	800.1140	861.8741
14	617.2826	678.3502	739.6295	801.1411	862.9057
15	618.2988	679.3697	740.6528	802.1655	863.9373
16	619.3150	680.3893	741.6761	803.1958	864.9691
17	620.3312	681.4089	742.6994	804.2232	866.0009
18	621.3476	682.4286	743.7228	805,2507	867.0328
19	622.3640	683.4484	744.7463	806.2783	868.0648
20	623.3804	684.4682	745.7699	807.3059	869.0968
21	624.3969	685.4881	746.7935	808.3336	870.1290
22	625.4134	686.5081	747.8172	809.3614	871.1612
23	626.4300	687.5281	748.8410	810.3892	872.1935
24	627.4467	688.5481	749.8648	811.4171	873.2258
25	628.4634	689.5683	750.8887	812.4451	874.2583
26	629.4801	690.5884	751.9126	813.4732	875.2908
27	630.4969	691.6087	752.9366	814.5013	876.3234
28	631.5138	692.6290	753.9607	815.5295	877.3560
29	632.5307	693.6494	754.9849	816.5578	878.3888
30	633.5477	694.6698	756.0091	817.5861	879.4216

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	10	11	12	13	14
31	634.5647	695.6903	757.0334	818.6145	880.4545
32	635.5818	696.7108	758.0577	819.6430	881.4875
33	636.5989	697.7314	759.0821	820.6716	882.5205
34	637.6161	698.7521	760.1066	821.7002	883.5537
35	638.6334	699.7728	761.1311	822.7289	884.5869
36	639.6507	700.7936	762.1558	823.7577	885.6201
37	640.6681	701.8145	763.1804	824.7865	886.6535
38	641.6855	702.8354	764.2052	825.8155	887.6870
39	642.7029	703.8564	765.2300	826.8445	888.7205
40	643.7205	704.8774	766.2549	827.8735	889.7541
41	644.7381	705.8985	767.2798	828.9027	890.7878
42	645.7557	706.9196	768.3048	829.9319	891.8216
43	646.7734	707.9408	769.3299	830.9612	892.8554
44	647.7911	708.9620	770.3550	831.9905	893.8893
45	648.8089	709.9834	771.3804	833.0199	894.9233
46	649.8268	711.0048	772.4055	834.0494	895.9574
47	650.8447	712.0262	773.4309	835.0790	896.9915
48	651.8627	713.0478	774.4533	836.1087	898.0258
49	652.8807	714.0694	775.4818	837.1384	899.0601
50	653.8988	715.0910	776.5073	838.1682	900.0945
51	654.9170	716.1127	777.5330	839.1981	901.1290
52	655.9352	717.1345	778.5586	840.2280	902.1635
53	656.9534	718.1563	779.5844	841.2580	903.1981
54	657.9718	719.1782	780.6102	842.2881	904.2329
55	658.9901	720.2002	781.6361	843.3183	905.2677
56	660.0085	721.2222	782.6621	844.3485	906.3025
57	661.0270	722.2443	783.6881	845.3788	907.3375
58	662.0456	723.2665	784.7142	846.4092	908.3725
59	663.0642	724.2887	785.7404	847.4397	909.4076
60	664.0828	725.3110	786.7666	848.4702	910.4428

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	15	16	17	18	19
1	911.4781	973.7461	1036.3266	1099.2422	1162.5158
2	912.5134	974.7864	1037.3724	1100.2938	1163.5735
3	913.5489	975.8269	1038.4183	1101.3454	1164.6313
4	914.5844	976.8675	1039.4642	1102.3972	1165.6893
5	915.6200	977.9081	1040.5103	1103.4491	1166.7373
6	916.6557	978.9489	1041.5565	1104.5010	1167.8055
7	917.6915	979.9897	1042.6027	1105.5531	1168.8637
8	918.7273	981.0306	1043.6491	1106.6052	1169.9221
9	919.7632	982.0716	1044.6955	1107.6575	1170.9806
10	920.7992	983.1126	1045.7420	1108.7099	1172.0392
11	921.8353	984.1539	1046.7887	1109.7623	1173.0979
12	922.8715	985.1951	1047.8354	1110.8149	1174.1567
13	923.9077	986.2365	1048.8822	1111.8676	1175.2156
14	924.9441	987.2779	1049.9291	1112.9203	1176.2746
15	925.9805	988.3194	1050.9761	1113.9732	1177.3337
16	927.0170	989.3610	1052.0232	1115.0261	1178.3929
17	928.0536	990.4027	1053.0704	1116.0792	1179.4522
18	929.0902	991.4445	1054.1177	1117.1324	1180.5117
19	930.1270	992.4864	1055.1651	1118.1856	1181.5712
20	931.1638	993.5284	1056.2126	1119.2390	1182.6309
21	932.2007	994.5704	1057.2601	1120.2925	1183.6906
22	933.2377	995.6126	1058.3078	1121.3460	1184.7505
23	934.2748	996.6548	1059.3556	1122.3997	1185.8105
24	935.3119	997 6971	1060.4034	1123.4535	1186.8706
25	936.3492	998.7395	1061.4514	1124.5074	1187.9308
26	937.3865	999.7820	1062.4994	1125.5614	1188.9911
27	938.4239	1000.8246	1063.5475	1126.6154	1190.0514
28	939.4614	1001.8673	1064.5958	1127.6696	1191.1120
29	940.4990	1002.9101	1065.6441	1128.7239	1192.1726
30	941.5366	1003.9529	1066.6926	1129.7783	1193.2336

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	15	16	17	18	19
31	942.5744	1004.9959	1067.7411	1130.8328	1194.2942
32	943.6122	1006.0389	1068.7897	1131.8874	1195.3552
33	944.6501	1007.0820	1069.8385	1132.9421	1196.4163
34	945.6881	1008.1253	1070.8873	1133.9969	1197.4774
35	946.7262	1009.1685	1071.9362	1135.0518	1198.5387
36	947.7643	1010.2120	1072.9852	1136.1068	1199.6001
37	948.8026	1011.2555	1074.0343	1137.1619	1200.6616
38	949,8409	1012.2990	1075.0835	1138.2171	1201.7232
39	950.8793	1013.3427	1076.1328	1139.2724	1202.7850
40	951.9178	1014.3865	1077.1822	1140.3279	1203.8468
41	952.9564	1015.4303	1078.2317	1141.3834	1204.9087
42	953.9951	1016.4743	1079.2813	1142.4390	1205.9708
43	955.0338	1017.5183	1080.3310	1143.4947	1207.0330
44	956.0727	1018.5624	1081.3808	1144.5506	1208.0952
45	957.1116	1019.6067	1082.4307	1145.6065	1209.1576
46	958.1506	1420.6510	1083.4806	1146.6626	1210.2201
47	959.8197	1021.6954	1084.5307	1147.7187	1211.2828
48	960.2289	1022.7399	1085.5809	1148.7750	1212.3455
49	961.2682	1023.7844	1086.6312	1149.8313	1213.4083
50	962.3075	1024.8291	1087.6816	1150.8878	1214.4713
51	963.3469	1025.8739	1088.7321	1151.9443	1215.5343
52	964.3865	1026.9187	1089.7826	1153.0010	1216.5975
53	965.4261	1027.9637	1090.8333	1154.0578	1217.6607
54	966.4658	1029.0087	1091.8841	1155.1147	1218.7241
55	967.5056	1030.0539	1092.9349	1156.1717	1219.7877
56	968.5454	1031.0991	1093.9859	1157.2287	1220.8513
57	969.5854	1032.1444	1095.0370	1158.2859	1221.9150
58	970.6254	1033.1898	1096.0881	1159.3432	1222.9788
59	971.6655	1034.2353	1097.1394	1160.4007	1224.0428
60	972.7058	1035.2809	1098.1907	1161.4582	1225.1068

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	20	21	22	23	24
1	1226.1710	1290.2321	1354.7240	1419.6726	1485.1044
2	1227.2353	1291.3034	1355.8027	1420.7591	1486.1991
3	1228.2997	1292.3748	1356.8815	1421.8457	1487.2941
4	1229.3642	1293.4463	1357.9604	1422.9325	1488.3891
5	1230.4288	1294.5179	1359.0394	1424.0194	1489.4843
6	1231.4936	1295.5896	1360.1186	1425.1064	1490.5797
7	1232.5584	1296.6615	1361.1979	1426.1936	1491.6752
8	1233.6234	1297.7335	1362.2773	1427.2809	1492.7708
9	1234.6885	1298.8056	1363.3569	1428.3683	1493.8666
10	1235.7537	1299.8778	1364.4366	1429.4559	1494.9625
11	1236.8190	1300.9502	1365.5164	1430.5435	1496.0585
12	1237.8844	1302.0226	1366.5963	1431.6314	1497.1548
13	1238.9500	1303.0952	1367.6764	1432.7194	1498.2511
14	1240.0156	1304.1679	1368.7566	1433.8075	1499.3476
15	1241.0814	1305.2408	1369.8369	1434.8958	1500.4443
16	1242.1473	1306.3137	1370.9173	1435.9842	1501.5410
17	1243.2133	1307.3868	1371.9979	1437.0726	1502.6379
18	1244.2794	1308.6000	1373.0786	1438.1613	1503.7350
19	1245.3456	1309.5333	1374.1595	1439.2501	1504.8322
20	1246.4119	1310.6067	1375.2404	1440.3391	1505.9295
21	1247.4784	1311.6803	1376.3215	1441.4281	1507.0270
22	1248.5449	1312.7540	1377.4027	1442.5173	1508.1247
23	1249.6116	1313.8278	1378.4841	1443.6067	1509.2225
24	1250.6784	1314.9017	1379.5656	1444.6962	1510.3204
25	1251.7453	1315.9758	1380.6472	1445.7858	1511.4185
26	1252.8124	1317.0499	1381.7290	1446.8755	1512.5167
27	1253.8795	1318.1242	1382.8108	1447.9654	1513.6151
28	1254.9468	1319.1986	1383.8928	1449.0554	1514.7136
29	1256.0142	1320.2732	1384.9750	1450.1456	1515.8122
30	1257.0817	1321.3478	1386.0572	1451.2359	1516.9110

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	20	21	22	23	24
31	1258.1493	1322.4226	1387.1396	1452,3264	1518.0099
32	1259.2170	1323.4976	1388.2221	1453.4169	1519.1091
33	1260.2848	1324.5726	1389.3048	1454.5077	1520.2083
34	1261.3528	1325.6477	1390.3876	1455.5985	1521.3077
35	1262.4209	1326.7230	1391.4705	1456.6895	1522.4072
36	1263.4891	1327.7984	1392.5535	1457.7806	1523.5069
37	1264.5574	1328.8739	1393.6367	1458.8719	1524.6067
38	1265.6258	1329.9496	1394.7200	1459.9633	1525.7067
39	1266.6943	1331.0253	1395.8035	1461.0549	1526.8068
40	1267.7630	1332.1012	1396.8870	1462.1466	1527.9071
41	1268.8318	1333.1773	1397.9707	1463.2383	1529.0075
42	1269.9007	1334.2534	1399.0546	1464.3303	1530.1080
43	1270.9697	1335.3297	1400.1385	1465.4224	1531.2087
44	1272.0388	1336.4061	1401.2226	1466.5147	1532.3096
45	1273.1081	1337.4826	1402.3069	1467.6071	1533.4106
46	1274.1774	1338.5593	1403.3912	1468.6997	1534.5117
47	1275.2469	1339.6360	1404.4757	1469.7923	1535.6130
48	1276.3165	1340.7129	1405.5604	1470.8851	1536.7145
49	1277.3862	1341.7899	1406.6451	1471.9780	1537.8161
50	1278.4561	1342.8671	1407.7300	1473.0711	1538.9178
51	1279.5260	1343.9444	1408.8150	1474.1643	1540.0197
52	1280.5961	1345.0218	1409.9002	1475.2577	1541.1217
53	1281.6663	1346.0993	1410.9855	1476.3512	1542.2239
54	1282.7366	1347.1769	1412.0709	1477.4449	1543.3263
55	1283.8070	1348.2547	1413.1565	1478.5387	1544.4287
56	1284.8776	1349.3326	1414.2422	1479.6326	1545.5314
57	1285.9483	1350.4106	1415.3280	1480.7267	1546.6341
58	1287.0190	1351.4888	1416.4139	1481.8209	1547.7371
59	1288.0899	1352.5671	1417.5000	1482.9152	1548.8402
60	1289.1610	1353.6455	1418.5867	1484.0097	1549.9434

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	25	26	27	28	29
1	1551.0468	1617.5283	1684.5785	1752.2279	1820.5082
2	1552.1503	1618.6411	1685.7010	1753.3606	1821.6518
3	1553.2540	1619.7540	1686.8237	1754.4935	1822.7955
4	1554.3578	1620.8671	1687.9465	1755.6266	1823.9394
5	1555.4618	1621.9803	1689.0695	1756.7599	1825,0835
6	1556.5659	1623.0937	1690.1926	1757.8933	1826.2278
7	1557.6702	1624.2073	1691.3160	1759.0270	1827.3722
8	1558.7746	1625.3210	1692.4395	1760.1608	1828.5169
9	1559.8792	1626.4348	1693.5631	1761.2947	1829.6617
10	1560.9839	1627.5489	1694.6869	1762.4289	1830.8067
11	1562.0888	1628.6631	1695.8109	1763.5632	1831.9591
12	1563.1938	1629.7774	1696.9351	1764.6977	1833.0973
13	1564.2990	1630.8919	1698.0594	1765.8324	1834.2429
14	1565.4044	1632.0066	1699.1839	1766.9673	1835.3887
15	1566.5099	1633.1214	1700.3086	1768.1023	1836.5346
16	1567.6155	1634.2364	1701.4334	1769.2375	1837.6808
17	1568.7213	1635.3515	1702.5585	1770.3729	1838.8271
18	1569.8272	1636.4668	1703.6836	1771.5085	1839.9736
19	1570.9333	1637.5823	1704.8098	1772.6442	1841.1203
20	1772.0396	1638.6979	1705.9345	1773.7802	1842.2672
21	1573.1460	1639.8137	1707.0602	1774.9163	1843.4142
22	1574.2525	1640.9297	1708.1860	1776.0525	1844.5615
23	1575:3592	1642.0458	1709.3120	1777.1890	1845.7090
24	1576.4661	1643.1620	1710.4382	1778.3256	1846.8566
25	1577.5731	1644.2785	1711.5646	1779.4625	1848.0044
26	1578.6803	1645.3951	1712.6911	1780.5995	1849.1524
27	1579.7876	1646.5118	1713.8178	1781.7366	1850.3006
28	1580.8950	1647.6287	1714.9447	1782.8740	1851.4490
29	1582.0027	1648.7458	1716.0717	1784.0115	1852.5976
30	1583.1104	1649.8631	1717.1989	1785.1492	1853.7464

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	25	26	27	28	29
31	1584.2183	1650.9805	1718.3263	1786.2871	1854.8953
32	1585.3264	1652.0980	1719.4539	1787.4252	1856.0445
33	1586.4347	1653.2157	1720.5816	1788.5635	1857.1938
34	1587.5431	1654.3336	1721.7095	1789.7019	1858.3433
35	1588.6516	1655.4517	1722.8376	1790.8405	1859.4930
36	1589.7603	1656.5699	1723.9658	1791.9793	1860.6429
37	1590.8692	1657.6883	1725.0942	1793.1183	1861.7930
38	1591.9782	1658.8068	1726.2228	1794.2574	1862.9433
39	1593.0873	1659.9255	1727.3515	1795.3968	1864.0938
40	1594.1967	1661.0444	1728.4805	1796.5363	1865.2444
41	1595.3061	1662.1634	1729.6096	1797.6760	1866.3953
42	1596.4158	1663.2826	1730.7388	1798.8159	1867.5463
43	1597.5255	1664.4019	1731.8683	1799.9559	1868.6976
44	1598.6355	1665.5215	1732.9979	1801.0961	1869.8490
45	1599.7456	1666.6412	1734.1277	1802.2366	1871.0006
46	1600.8558	1667.7610	1735.2576	1803.3772	1872.1524
47	1601.9662	1668.8810	1736.3878	1804.5180	1873.3044
48	1603.0768	1670.0012	1737.5181	1805.6590	1874.4566
49	1604.1875	1671.1215	1738.6485	1806.8001	1875.6090
50	1605.2983	1672.2420	1739.7792	1807.9414	1876.7616
51.	1606.4094	1673.3627	1740.9100	1809.0830	1877.9144
52	1607.5206	1674.4835	1742.0410	1810.2247	1879.0673
53	1608.6319	1675.6045	1743.1722	1811.3666	1880.2205
54	1609.7434	1676.7257	1744.3035	1812.5086	1881.3738
55	1610.8551	1677.8470	1745.4351	1813.6509	1882.5274
56	1611.9669	1678.9685	1746.5668	1814.7933	1883.6811
57	1613.0789	1680.0902	1747.6986	1815.9359	1884.8350
58	1614.1910	1681.2120	1748.8307	1817.0787	1885.9891
59	1615.3033	1682.3340	1749.9629	1818.2217	1887.1434
60	1616.4157	1683.4562	1751.0953	1819.3649	1888.2980

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	30	31	32	33	34
1	1889.4527	1959.0956	2029.4732	2100.6227	2172.5836
2	1890.6075	1960.2625	2030.6526	2101.8153	2173.7901
3	1891.7626	1961.4295	2031.8322	2103.0081	2174.9968
4	1892.9179	1962.5968	2033.0120	2104.2011	2176.2037
5	1894.0734	1963.7642	2034.1920	2105.3944	2177.4109
6	1895.2291	1964.9319	2035.3723	2106.5880	2178.6183
7	1896.3850	1966.0997	2036.5527	2107.7816	2179.8260
8	1897.5410	1967.2678	2037.7334	2108.9756	2181.0338
9	1898.6973	1968.4361	2038.9143	2110.1697	2182.2420
10	1899.8537	1969.6045	2040.0954	2111.3641	2183.4503
11	1901.0104	1970.7732	2041.2768	2112.5587	2184.6589
12	1902.1672	1971.9421	2042.4583	2113.7536	2185.8677
13	1903.3243	1973.1112	2043.6401	2114.9487	2187.0768
14	1904.4815	1974.2805	2044.8221	2116.1440	2188.2861
15	1905.6389	1975.4500	2046.0042	2117.3395	2189.4956
16	1906.7966	1976.6197	2047.1867	2118.5353	2190.7054
17	1907.9544	1977.7896	2048.3693	2119.7312	2191.9154
18	1909.1124	1978.9597	2049.5521	2120.9275	2193.1257
19	1910.2706	1980.1301	2050.7352	2122.1239	2194.3362
20	1911.4290	1981.3006	2051.9185	2123.3206	2195.5470
21	1912.5876	1982.4714	2053.1020	2124.5175	2196.7580
22	1913.7465	1983.6423	2054.2857	2125.7147	2197.9692
23	1914.9055	1984.8135	2055.4697	2126.9121	2199.1807
24	1916.0647	1985.9848	2056.6538	2128.1111	2200.3924
25	1917.2241	1987.1564	2057.8382	2129.3075	2201.6043
26	1918.3837	1988.3281	2059.0228	2130.5055	2202.8165
27	1919.5435	1989.5002	2060.2076	2131.7038	2204.0290
28	1920.7035	1990.6724	2061.3926	2132.9023	2205.2417
29	1921.8637	1991.8448	2062.5779	2134.1011	2206.4546
30	1923.0240	1993.0174	2063.7633	2135.3000	2207.6677

	30	31	32	33	34
31	1924.1846	1994.1903	2064.9490	2136.4992	2208.8811
32	1925.3454	1995.3633	2066.1349	2137.6987	2210.0948
33	1926.5064	1996.5365	2067.3210	2138.8984	2211.3087
34	1927.6676	1997.7100	2068.5074	2140.0983	2212.5228
35	1928.8290	1998.8837	2069.6939	2141.2984	2213.7372
36	1929.9906	2000.0575	2070.8807	2142.4987	2214.9518
37	1931.1524	2001.2316	2072.0677	2143.6993	2216.1667
38	1932.3144	2002.4059	2073.2550	2144.9002	2217.3818
39	1933.4766	2003.5804	2074.4424	2146.1012	2218.5972
40	1934.6389	2004.7551	2075.6301	2147.3025	2219.8127
41	1935.8015	2005.9301	2076.8180	2148.5040	2221.0286
42	1936.9643	2007.1052	2078.0061	2149.7058	2222.2447
43	1938.1273	2008.2806	2079.1945	2150.9078	2223.4610
44	1939.2905	2009.4561	2080.3830	2152.1010	2224.6776
45	1940.4539	2010.6319	2081.5718	2153.3125	2225.8944
46	1941.6175	2011.8079	2082.7608	2154.5152	2227.1115
47	1942.7813	2012.9841	2083.9500	2155.7181	2228.3288
48	1943.9453	2014.1605	2085.1395	2156.9212	2229.5463
49	1945.1095	2015.3371	2086.3292	2158.1246	2230.7642
50	1946.2739	2016.5140	2087.5190	2159.3283	2231.9822
51	1947.4385	2017.6910	2088.7092	2160.5321	2233.2005
52	1948.6033	2018.8683	2089.8995	2161.7362	2234.4190
53	1949.7683	2020.0457	2091.0901	2162.9405	2235.6378
54	1950.9335	2021.2234	2092.2809	2164.1451	2236.8569
55	1952.0989	2022.4013	2093.4719	2165.3499	2238.0762
56	1953.2645	2023.5794	2094.6631	2166.5549	2239 2957
57	1954.4303	2024.7577	2095.8546	2167.7602	2240.5153
58	1955.5963	2025.9363	2097.0463	2168.9657	2241.7356
59	1956.7626	2027.1150	2098.2382	2170.1715	2242.9558
60	1957.9290	2028.2940	2099.4303	2171.3775	2244.1764

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	35	36	37	38	39
1	2245.3971	2319.1062	2393.7564	2469.3953	2546.0731
2	2246.6182	2320.3425	2395.0089	2470.6646	2547.3602
3	2247.8394	2321.5792	2396.2016	2471.9342	2548.6475
4	2249.0609	2322.8160	2397.5145	2473.2041	2549.9352
5	2250.2827	2324.0531	2398.7677	2474.4743	2551.2232
6	2251.5046	2325.2905	2400.0213	2475.7448	2552.5115
7	2252.7270	2326.5281	2401.2750	2477.0155	2553.8001
8	2253.9495	2327.7660	2402.5291	2478.2865	2555.0889
9	2255.1723	2329.0043	2403.7834	2479.5578	2556.3781
10	2256.3953	2330.2426	2405.0381	2480 8295	2557.6676
11	2257.6186	2331.4813	2406.2930	2482.1014	2558.9574
12	2258.8421	2332.7203	2407.5481	2483.3736	2560.2475
13	2260.0659	2333.9595	2408.8036	2484.6461	2561.5380
14	2261.2899	2335.1990	2410.0593	2485.9189	2562.8287
15	2262.5142	2336.4387	2411.3153	2487.1920	2564.1197
16	2263.7387	2337.6787	2412.5716	2488.4653	2565.4110
17	2264.9635	2338.9190	2413.8281	2489.7390	2566.7027
18	2266.1885	2340.1596	2415.0849	2491.0129	2567.9946
19	2267.4138	2341.4004	2416.3420	2492.2872	2569.2869
20	2268.6393	2342.6414	2417.5994	2493.5617	2570.5795
21	2269.8651	2343.8828	2418.8571	2494.8366	2571.8723
22	2271.0912	2345.1244	2420.1150	2496.1117	2573.1655
23	2272.3175	2346.3662	2421.3732	2497.3871	2574.4590
24	2273.5440	2347.6084	3422.6318	2498.6628	2575.7528
25	2274.7708	2348.8508	2423.8906	2499.9388	2577.0469
26	2275.9979	2350.0934	2425.1497	2501.2151	2578.3413
27	2277.2252	2351.3364	2426.4090	2502.4917	2579.6360
28	2278.4527	2352.5796	2427.6687	2503.7686	2580.9311
29	2279.6806	2353.8230	2428.9286	2504.0458	2582.2264
30	2280.9086	2355.0668	2430.1888	2506.3233	2583.5221

	35	36	37	38	39
31	2282.1370	2356.3108	2431.4492	2507.6011	2584.8180
32	2283.3655	2357.5550	2432.7100	1508.8792	2586.1143
33	2284.5944	2358.7996	2433.9710	1510.1575	2587.4409
34	2285.8235	2360.0444	2435.2323	2511.4362	2588.7078
35	2287.0528	2361.2895	2436.4939	2512.7152	2590.0050
36	2288.2824	2362.5348	2437.7558	2513.9944	2591.3025
37	2289.5123	2363.7804	2439.0180	2515.2740	2592.6004
38	2290.7424	2365.0263	2440.2804	2516.5538	2593.8985
39	2291.9728	2366.2725	2441.5432	2517.8340	2595.1970
40	2293.2034	2367.5189	2442.8062	2519.1144	2596.4958
41	2294.4343	2368.7656	2444.0694	2520.3952	2597.7948
42	2295.6654	2370.0125	2445 3331	2521.6762	2599.0943
43	2296.8968	2371.2598	2446.5969	2522.9576	2600.3940
44	2298.1285	2372.5073	2447.8611	2524.2392	2601.6940
45	2299.3604	2373.7550	2449.1255	2525.5212	2602.9943
46	2300.5926	2375.0031	2450.3902	2526.8034	2604.2950
47	2301.8249	2376.2514	2451.6552	2528.0859	2605.5960
48	2303.0577	2377.5000	2452.9205	2529.3688	2606.8973
49	2304.2906	2378.7488	2454.1861	2530.6519	2608.1989
50	2305.5238	2379.9980	2455 4519	2531.9354	2609.5008
51	2306.7573	2381.2474	2456.7181	2533.2191	2610.8030
52	2307.9910	2382.4970	2457.9845	2534.5031	2612.1056
53	2309.2250	2383.7470	2459.2512	2535.7875	2613.4084
54	2310.4592	2384.9972	2460.5182	2537.0722	2614.7116
55	2311.6937	2386.2477	2461.7855	2538 3571	2616.0151
56	2312.9285	2387.4985	2463.0531	2539.6423	2617.3189
57	2314.1635	2388.7495	2464.3210	2540.9279	2618.6231
58	2315.3988	2390.0008	2465.5891	2542.2137	2619.9275
59	2316.6344	2391.2524	2466.8576	2543.4999	2621.2323
60	2317.8702	2392.5043	2468.1263	2544.7864	2622.5374

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	40	41	42	43	44
1	2623.8428	2702.7603	2782.8847	2864.2789	2947.0091
2	2625.1485	2704.0856	2784.2307	2865.6466	2948.3997
3	2626.4546	2705.4113	2785.5771	2867.0146	2949.7906
4	2627.7609	2706.7373	2786.9238	2868.3831	2951.1820
5	2629.0676	2708.0637	2788.2708	2869.7519	2952.5737
6	2630.3746	2709.3904	2789.6182	2871.1211	2953.9658
7	2631.6819	2710.7174	2790.9660	2872.4906	2955.3583
8	2632.9896	2712.0448	2792.3141	2873.8606	2956.7512
9	2634.2976	2713,3725	2793.6625	2875.2309	2958.1445
10	2635.6058	2714.7005	3795.0113	2876.6015	2959.5383
11	2636.9145	2716.0289	2796.3605	2877.9726	2960.9323
12	2638.2234	2717.3576	2797.7100	2879.3440	2962.3268
13	2639.5326	2718.6867	2799.0599	2880.7158	2963.7217
14	2640.8422	2720.0161	2800.4102	2882.0880	2965.1169
15	2642.1521	2721.3458	2801.7608	2883.4606	2966.5126
16	2643.4623	2722.6759	2803.1117	2884.8335	2967.9087
17	2644.7729	2724.0063	2804.4630	2886.2068	2969.3051
18	2246.0837	2725.3370	2805.8147	2887.5805	2970.7020
19	2647.3949	2726.6681	2807.1667	2888.9545	2972.0992
20	2648.7064	2727.9995	2808.5191	2890.3289	2973.4969
21	2650.0182	2729.3313	2809.8718	2891.7038	2974.8949
22	2651.3304	2730.6634	2811.2249	2893.8304	2976.2933
23	2652.6429	2731.9959	2812.5784	2894.4545	2977.6972
24	2653.9557	2733.3287	2813.9322	2895.8304	2979.0914
25	2655.2688	2734.6618	2815.2864	2897.2068	2980.4910
26	2656.5823	2735.9953	2816.6409	2898.5835	2981.8911
27	2657.8960	2737.3291	2817.9958	2899.9605	2983.2915
28	2659.2102	2738.6632	2819.3511	2901.3380	2984.6923
29	2660.5246	2739.9977	2820.7067	2902.7158	2986.0936
30	2661.8394	2741.3326	2822.0627	2904.0941	2987.4952

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	40	41	42	43	44
31	2663.1544	2742.6678	2823.4190	2905.4727	2988.8972
32	2664.4699	2744.0033	2824.7757	2906.8516	2990.2997
33	2665.7856	2745.3392	2826.1328	2908.2310	2991.7025
34	2667.1017	2746.6754	2827.4902	2909.6107	2993.1057
35	2668.4181	2748.0120	2828.8480	2910 9909	2994.5094
36	2669.7348	2749.3489	2830.2062	2912.3714	2995.9134
37	2671.0518	2750.6862	2831.5647	2913.7523	2997.3179
38	2672.3692	2752.0238	2832.9236	2915.1335	2998.7227
39	2673.6869	2753.3617	2834.2828	2916.5152	3000.1279
40	2675.0050	2754.7000	2835.6124	2917.8972	3001.5336
41	2676.3233	2756.0387	2837.0024	2919.2796	3002.9397
42	2677.6420	2757.3777	2838.3627	2920.6624	3004.3461
43	2678.9611	2758.7170	2839.7234	2922.0456	3005.7530
44	2680.2804	2760.0567	2841.0845	2923.4292	3007.1603
45	2681.6001	2761.3967	2842.4459	2924.8132	3008.5679
46	2682.9201	2762.7371	2843.8077	2926.1975	3009.9760
47	2684.2405	2764.0778	2845.1699	2927.5822	3011.3845
48	2685.5612	2765.4189	2846.5324	2928.9673	3012.7934
49	2686.8822	2766.7603	2847.8953	2930.3529	3014.2027
50	2688.2035	2768.1021	2849.2587	2931.7387	3015.6124
51	2689.5252	2769.4442	2850.6222	2933.1250	3017.0225
52	2690.8472	2770.7867	2851.9862	2934.5117	3018.4331
53	2692.1695	2772.1295	2853.3506	2935.8987	3019.8440
54	2693.4922	2773.4727	2854.7153	2937.2862	3021.2553
55	2694.8152	2774.8162	2856.0804	2938.6740	3022.6671
56	2696.1386	2776.1601	2857.4459	2940.0622	3024.0792
57	2697.4622	2777.5043	2858.8118	2941.4508	3025.4918
58	2698.7862	2778.8489	2860.1780	2942.8398	3026.9048
59	2700.1106	2780.1938	2861.5446	2944.2292	3028.3182
60	2701.4353	2781.5391	2862.9115	2945.6190	3029.7320

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	45	46	47	48	49
1	3031.1462	3116.7653	3203.9466	3292.7757	3383.3443
2	3032.5608	3118.2053	3205.4133	3294.2707	3384.8691
3	3033.9759	3119.6457	3206.8805	3295.7661	3386.3944
4	3035.3913	3121.0866	3208.3482	3297.2621	3387.9202
5	3036.8072	3122.5279	3209.8163	3298.7585	3389.4465
6	3038.2235	3123.9656	3211.2849	3300.2554	3390.9733
7	3039.6401	3125.4118	3212.7539	3301.7528	3392.5006
8	3041.0572	3126.8544	3214.2234	3303.2506	3394.0284
9	3042.4748	3128.2974	3215.6933	3304.7490	3395.5568
10	3043.8927	3129.7409	3217.1638	3306.2478	3397.0856
11	3045.3110	3131.1848	3218.6346	3307.7471	3398.6150
12	3046.7298	3132.6291	3220.1060	3309.2470	3400.1449
13	3048.1490	3134.0739	3221.5778	3310.7473	3401.6753
14	3049.5686	3135.5192	3223.0500	3312.9480	3403.2062
15	3050.9886	3136.9648	3224.5228	3313.7493	3404.7377
16	3052.4090	3138.4109	3225.9959	3315.2511	3406.2696
17	3053.8298	3139.8575	3227.4696	3316.7534	3407.8021
18	3055.2511	3141.3045	3228.9437	3318.2561	3409.3351
19	3056.6728	3142.7519	3230.4183	3319.7593	3410.8686
20	3058.0949	3144.1997	3231.8933	3321.2631	3412.4027
21	3059.5174	3145.6481	3233.3688	3322.7673	3413.9372
22	3060 9403	3147.0968	3234.8448	3324.2720	3415.4723
23	3062.3637	3148.5460	3236.3213	3325.7772	3417.0079
24	3063.7874	3149.9956	3237.7982	3327.2829	3418.5440
25	3065.2116	3151.4457	3239.2755	3328.7891	3420.0806
26	3066.6362	3152,8962	3240.7534	3330.2958	3421.6178
27	3068.0613	3154.3472	3242.2317	3331.8030	3423.1554
28	3069,4867	3155.7986	3243.7105	3333.3106	3424.6936
29	3070.9126	3157.2504	3245.1807	3334.8188	3426.2324
30	3072.3389	3158.7027	3246.6694	3336.3275	3427.7716

	45	46	47	48	49
31	3073.7656	3160.1555	3248.1496	3337.8366	3429.3114
32	3075.1928	3161.6087	3249.6303	3339.3463	3430.8517
33	3076.6203	3163.0623	3251.1115	3340.5864	3432.3924
34	3078.0483	3164.5164	3252.5930	3342.3671	3433.9338
35	3079.4767	3165.9709	3254.0751	3343.8782	3435.4757
36	3080.9056	3167.4259	3255.5576	3345.3899	3437.0181
37	3082.3348	3168.8813	3257.0406	3346.9021	3438.5610
38	3083.7645	3170.3371	3258.5241	3348.4147	3440.1045
39	3085.1946	3171.7935	3260.0081	3349.9278	3441.6484
40	3486.6251	3173.2502	3261.4925	3351.4415	3443.1930
41	3088.0561	3174.7074	3262.9774	3352.9556	3444.7380
42	3089.4875	3176.1651	3264.4628	3354.4703	3446.2846
43	3090.9193	3177.6232	3265.9486	3355.9854	3447.8297
44	3092.3515	3179.0818	3267.4350	3357.5011	3449.3763
45	3093.7842	3180.5408	3268.9218	3359.0172	3450.9234
46	3095.2173	3182.0002	3270.4091	3360.5339	3452.4711
47	3096.6508	3183.4602	3271.8968	3362.0510	3454.0194
48	3098.0848	3184.9205	3273.3851	3363.5687	3455.5681
49	3099.5192	3186.3813	3174.8738	3365.0869	3457.1174
50	3100.9540	3187.8426	3276.3630	3366.6055	3458.6672
51	3102.3892	4189.3043	3277.8526	3368.1247	3460.2175
52	3103.8248	3190.7665	3279.3428	3369.6444	3461.7685
53	3105.2609	3192.2292	3280.8334	3371.1646	3463.3199
54	3106.6975	3193.6992	3282.3245	3372.6853	3464.8719
55	3108.1345	3195.1558	3283.8161	3374.2065	3466.4244
56	3109.5719	3196.6198	3285.3082	3375.7282	3467.9774
57	3111.0097	3198.0842	3286.8007	3377.2504	3469.5310
58	3112.4479	3199.5491	3288.2938	3378.7731	3471.0851
59	3113.8866	3201.0145	3289.7873	3380.2964	3472.6397
60	3115.3257	3202.4803	3291.2813	3381.8201	3474.1949

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	50	51	52	53	54
1	3475.7506	3570.1000	3666.5060	3765.0910	3865.9871
2	3477.3069	3571.6896	3668.1309	3766.7533	3867.6891
3	3478.8637	3573.2798	3669.7564	3768.4162	3869.3918
4	3480.4210	3574.8705	3671.3825	3770.0798	3871.0951
5	3481.9789	3576.4618	3673.0091	3771.7440	3872.7992
6	3483.5373	3578.0537	3674.6364	3773.4088	3874.5039
7	3485.0963	3579.6461	3676.2644	3775.0743	3876.2093
8	3486.6558	3581.2391	3677.8929	3776.7405	3877.9154
9	3488.2158	3582.8328	3679.5220	3778.4073	3879.6221
10	3489.7765	3584.4269	3681.1517	3780.0747	3881.3296
11	3491.3376	3586.0217	3682.7821	3781.7428	3883.0378
12	3492.8993	3587.6170	3684.4130	3783.4115	3884.7466
13	3494.4615	3589.2129	3686.0446	3785.0809	3886.4561
14	3496.0243	3590.8094	3687.6768	3786.7509	3888.1663
15	3497.5876	3592.4064	3689.3096	3788.3216	3889.8772
16	3499.1515	3594.0041	3690.9430	3790.0929	3891.5888
17	3500.7159	3595.6023	3692.5770	3791.7649	3893.3011
18	3502.2809	3597.2011	3694.2116	3793.4376	3895.0141
19	3503.8464	3598.8005	3695.8469	3795.1109	3896.7278
20	3505.4125	3600.4004	3697.4828	3796.7848	3898.4422
21	3506.9791	3602.0010	3699.1192	3798.4594	3900.1572
22	3508.5463	3603.6021	3700.7563	3800.1346	3901.8730
23	3510.1140	3605.2038	3702.3941	3801.8106	3903.5894
24	3511.6822	3606.8061	3704.0324	3803.4871	3905.3066
25	3513.2510	3608.4090	3705.6713	3805.1643	3907.0244
26	3514.8204	3610.0124	3707.3109	3806.8422	3908.7430
27	3516.3903	3611.6165	3708.9511	3808.5207	3910.4622
28	3517.9608	3613.2211	3710.5919	3810.1999	3912.1822
29	3519.5318	3614.8263	3712.2334	3811.8798	3913.9028
30	3521.1034	3616.4321	3713.8755	3813.5603	3915.6242

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	50	51	52	53	54
31	3522.6755	3618.0385	3715.5181	3815.2415	3917.3462
32	5324.2482	3619.6455	3717.1614	3816.9233	3919.0690
33	3525.8215	3621.2530	3718.8053	3818.6058	3920.7924
34	3527.3953	3622.8612	3720.4499	3820.2890	3922.5166
35	3528.9696	3624.4699	3722.0951	3821.9728	3924.2415
36	3530.5445	3626.0793	3723.7409	7823.6573	3925.9670
37	3532.1200	3627.6892	3725.3873	3825.3424	3927.6933
38	3533.6960	3629.2997	3727.0343	3827.0282	3929.4203
39	3535.2726	3630.9108	3728.6820	3828.7147	3931.1480
40	3536.8498	3632.5225	3730.3303	3830.4019	3932.8764
41	3538.4275	3634.1348	3731.9792	3832.0897	3934.6055
42	3540.0058	3635.7477	3733.6288	3833.7782	3936.3353
43	3541.5846	3637.3612	3735.2790	3835.4672	3938.0658
44	3543.1640	3638.9752	3736.9299	3837.1571	3939.7971
45	3544.7439	3640.5899	3738.5813	3838.8476	3941.5290
46	3746.3244	3642.2052	3740.2334	3840.5388	2943.2617
47	3547.9055	3643.8210	3741.8861	3842.2306	3944.9951
48	3549.4872	3645.4375	3743.5395	3843.9231	3946.7292
49	3551.0694	3647.0545	3745.1935	3845.6163	3948.4640
50	3552.6521	3648.6722	3746.8481	3847.3102	3950.1995
51	3554.2355	3650.2904	3748.5034	3849.0047	3951.9357
52	3555.8194	3651.9093	4750.1592	3850.6999	3953.6727
53	3557.4038	3653.5287	3751.8158	3852.3958	3955.4104
54	3558.9889	3655.1488	3753.4729	3854.0923	3957.1488
55	3560.5745	3656.7694	3755.1307	3855.7895	3958.8879
56	3562.1606	3658.3907	3756.7892	3857.4874	3960.6277
57	3563.7474	3660.0126	3758.4483	3859.1860	3962.3683
58	3565.3347	3661.6350	3760.1080	3860.8853	3964.1096
59	3566.9226	3663.2581	3761.7683	3862.5852	3965.8516
60	3568.5110	3664.8817	3763.4293	3864.2858	3967.5943

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	55	56	57	58	59
1	3969.3377	4075.2982	4184.0379	4295.7413	4410.6107
2	3971.0819	4077.0873	4185.8748	4297.6293	4412.5532
3	3972.8268	4078.8771	4187.7125	4299.5181	4414.4967
4	3974.5724	4080.6677	4189.5511	4301.4078	4416.4411
5	3976.3188	4082.4591	4191.3904	4303.2984	4418.3865
6	3978.0659	4084.2513	4193.2306	4305.1900	4420.3328
7	3979.8137	4086.0442	4195.0717	4307.0823	4422.2801
8	3981.5622	4087.8379	4196.9135	4308.9755	4424.2283
9	3983.3115	4089.6324	4198.7562	4310.8697	4426.1774
10	3985.0615	4091.4277	4200.5997	4312.7647	4428.1276
11	3986.8122	4093.2237	4202.4441	4314.6606	4430.0786
12	3988.5636	4095.0205	4204.2893	4316.5574	4432.0306
13	3990.3158	4096.8181	4206.1353	4318.4551	4433.9836
14	3992.0688	4098.6165	4207.9821	4320.3537	4435.9375
15	3993.8224	4100.4157	4209.8298	4322.2532	4437.8924
16	3995.5768	4102.2157	4211.6783	4324.1536	4439.8482
17	3997.3320	4104.0164	4213.5276	4326.0548	4441.8050
18	3999.0878	4105.8179	4215.3778	4327.9570	4442.7627
19	4000.8444	4107.6202	4217.2289	4329.8600	4445.7214
20	4002.6018	4109.4233	4219.0807	4331.7640	4447.6811
21	4004.3599	4111.2272	4220.9334	4333.6688	4449.6417
22	4006.1187	4113.0319	4222.7870	4335.5746	4451.6033
23	4007.8783	4114.8373	4224.6414	4337.4812	4453.5658
24	4009.6386	4116.6436	4226.4966	4339.3887	4455.5293
25	4011.3996	4118.4506	4228.3527	4341.2972	4457.4938
26	4013.1614	4120.2584	4230.2096	4343.2066	4459.4593
27	4014.9239	4122.0671	4232.0674	4345.1168	4461.4257
28	4016.6872	4123.8765	4233.9260	4347.0280	4463.3930
29	4018.4512	4125.6867	4235.7855	4348.9400	4465.3614
30	4020.2160	4127.4977	4237.6458	4350.8530	4467.3307

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	55	56	57	58	59
31	4021.9815	4129.3095	4239.5069	4352.7669	4469.3010
32	4023.7478	4131.1221	4241.3689	4354.6817	4471.2723
33	4025.5148	4132.9355	4243.2318	4356.5974	4473.2445
34	4027.2825	4134.7497	4245.0955	4358.5140	4475.2177
35	4029.0512	4136.5647	4246.9601	4360.4315	4477.1919
36	4030.8203	4138.3805	4248.8255	4362.3500	4479.1671
37	4032.5903	4140.1970	4250.6918	4364.2693	4481.1433
38	4034.3611	4142.0145	4252.5589	4366.1896	4483.1205
39	4036.1326	4143.8327	4254.4269	4368.1107	4485.0985
40	4037.9049	4145.6517	4156.2957	4370.0328	4487.0776
41	4039.6779	4147.4715	4258.1654	4371.9559	4489.0577
42	4041.4517	4149.2921	4260.0360	4373.8798	4491.0387
43	4043.2263	4151.1135	4261.9074	4375.8047	4493.0208
44	4045.0016	4152.9357	4263.7797	4377.7304	4495.0038
45	4046.7776	4154.7588	4265.6529	4379.6571	4496.9879
46	4048.5544	4156.5826	4367.5269	4381.5848	4498.9729
47	4050.3320	4158.4073	4269.4017	4383.5133	4500.9589
48	4052.1104	4160.2327	4271.2775	4385.4428	4502,9459
49	4053.8894	4162.0590	4273.1541	4387.3732	4504.9339
50	4055.6693	4163.8861	4275.0316	4389.3045	4506.9230
51	4057.4499	4165.7140	4276.9099	4391.2368	4508.9130
52	4059.2313	4167.5427	4278.7891	4393.1699	4510.9039
53	4061.0134	4169.3722	4280.6692	4395.1041	4512.8959
54	4062.7964	4171.2026	4282.5502	4397.0391	4514.8889
55	4064.5800	4173.0337	4284.4320	4398.9751	4516.8829
56	4066.3645	4174.8657	4286.3147	4400.9120	4518.8778
57	4068.1497	4176.6995	4288.1983	4402.8499	4520.8738
58	4069.9357	4178.5321	4290.0827	4404.7887	4522.8708
59	4071.7224	4180.3666	4291.9680	4406.7284	4524.8688
60	4073.5099	4182.2018	4293.8542	4408.6690	4526.8678

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	60	61	62	63	64
1	4528.8677	4650.7566	4776.5470	4906.5380	5041.0622
2	4530.8687	4652.8203	4778.6782	4908.7419	5043.3447
3	4532.8707	4654.8851	4780.8106	4910.9471	5045.6286
4	4534.8737	4656.9511	4782.9442	4913.2536	5047.9139
5	4536.8778	4659.0181	4785.0789	4915.3613	5050.2005
6	4538.8828	4661.0862	4787.2148	4917.5703	5052.4885
7	4540.8889	4663.1552	4789.3519	4919.7806	5054.7779
8	4542.8960	4665.2256	4791.4901	4921.9921	5057.0686
9	4544.9041	4667.2970	4793.6295	4924.2049	5059.3607
10	4546.1320	4669.3694	4795.7701	4926.4190	5061.6542
11	4548.2334	4671.4430	4797.9119	4928.6344	5063.9491
12	4550.9345	4673.5176	4800.0549	4930.8510	5066.2453
13	4552,9467	4675.5934	4802.1990	4933.0689	5068.5430
14	4554.9599	4677.6703	4804.3443	4935.2880	5070.8420
15	4556.9741	4679.7482	4806.4909	4937.5085	5073.1424
16	4558.9893	4681.8272	4808.6386	4939.7302	5075.4441
17	4561.0056	4683.9074	4810.7875	4941.9532	5077.7473
18	4563.0229	4685.9887	4812.9375	4944.1776	5080.0519
19	4565.0413	4688.0710	4815.0888	4946.4032	5082.3578
20	4567.0606	4690.1545	4817.2413	4948.6300	5084.6652
21	4569.0810	4692.2391	4819.3949	4950.8582	5086.9739
22	4571.1024	4694.3248	4821.5498	4953.0877	5089.2841
23	4573.1249	4696.4116	4823.7058	4955.3184	5091.5956
24	4575.1484	4698.4995	4825.8631	4957.5505	5093.9086
25	4577.1729	4700.5885	4828.0215	4959.7838	5096.2230
26	4579.1985	4702.6786	4830.1811	4962.0184	5098.5387
27	4581.2251	4704.7699	4832.3420	4964.2544	5100.8559
28	4583.2527	4706.8623	4834.5041	4966.4916	5103.1745
29	4585.2814	4708.9558	4836.6673	4968.7302	5105.4945
30	4587.3111	4711.0504	4838.8318	4970.9700	5107.8159

	60	61	62	63	64
31	4589.3419	4713.1461	4840.9975	4973.2111	5110.1387
32	4591.3737	4715.2430	4843.1643	4975.4539	5112.4629
33	4593.4066	4717.3410	4845.3324	4977.6974	5114.7886
34	4595.4405	4719,4401	4847.5017	4979.9425	5117.1157
35	4597.4755	4721.5403	4849.6723	4982.1889	5119.4441
36	4599.5115	4723.6417	4851.8441	4984.4366	5121.7741
37	4601.5485	4725.7442	4854.0170	4986.6857	5124.1054
38	4603.5866	4727.8478	4856.1912	4988.9360	5126.4382
39	4605.6258	4729.9526	4858.3666	4991.1877	5128.7724
40	4607.6660	4732.0585	4860.5433	4993.4407	5131.1081
41	4609.7073	4734.1655	4862.7211	4995.6950	5133 4452
42	4611.7496	4736.2737	4864.9002	4997.9507	5135.7837
43	4613.7930	4738.3830	4867.0805	5000.2076	5138.1237
44	4615.8375	4740.4935	4869.2621	5002.4659	5140.4650
45	4617.8830	4742.6051	4871.4448	5004.7256	5142.8079
46	4619.9296	4744.7178	4873.6288	5006.9866	5145.1522
47	4621.9772	4746.8317	4875.8141	5009.2488	5147.4979
48	4624.0259	4748.9467	4878.0006	5011.5125	5149.8451
49	4626.0757	4751.0629	4880.1883	5013.7775	5152.1937
50	4628.1265	4753.1802	4882.3772	5016.0438	5154.5438
51	4630.1784	4755.2987	4884.5674	5018.3114	5156.8954
52	4632.2314	4757.4183	4886.7589	5020.5804	5159.2484
53	4634.2855	4759.5391	4888.9515	5022.8508	5161.6028
54	4636.3406	4761.6610	4891.1455	5025.1225	5163.9587
55	4638.3968	4763.7841	4893.3406	5027.3955	5166.3161
56	4640.4540	4765.9084	4895.5371	5029.6699	5168.6750
57	4642.5124	4768.0338	4897.7347	5031.9456	5171.0353
58	4644.5718	4770.1603	4899.9336	5034.2227	5173.3971
59	4646.6323	4772.2881	4902.1338	5036.5012	5175.7603
60	4648.6939	4774.4169	4909.3353	5038.7810	5178.1250

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

	65	66	67	68	69
1	5180.4913	5325.2422	5475.7853	5632.6531	5796.4527
2	5182.8589	5327.7024	5478.3464	5635.3245	5799.2453
3	5185.2281	5330.1643	5480.9092	5637.9978	5802.0399
4	5187.5987	5332.6277	5483.4738	5640.6730	5804.8367
5	5189.9708	5335.0927	5486.0401	5643.3502	5807.6356
6	5192.3444	5337.5594	5488.6082	5646.0293	5810.4367
7	5194.7196	5340.0276	5491.1781	5648.7104	5813.2399
8	5197.0961	5342.4975	5493.7497	5651.3934	5816.0452
9	5199.4742	5344.9690	5496.3231	5654.0783	5818.8526
10	5201.8538	5347.4422	5498.8983	5656.7652	5821.6622
11	5204.2348	5349.9170	5501.4753	5659.4540	5824.4740
12	5206.6174	5352.3934	5504.0541	5662.1448	5827.2879
13	5209.0015	5354.8714	5506.6346	5664.8376	5830.1039
14	5211.3870	5357.3511	5509.2169	5667.5323	5832.9221
15	5213.7741	5359.8314	5511.8011	5670.2290	5835.7425
16	5216.1627	5362.3153	5514.3870	5672.9276	5838.5651
17	5218.5528	5364.7999	5516.9747	5675.6282	5841.3898
18	5220.9443	5367.2862	5519.5642	5678.3308	5844.2166
19	5223.3375	5369.7741	5522.1555	5681.0353	5847.0457
20	5225.7321	5372.2636	5524.7486	5683.7419	5849.8769
21	5228.1282	5374.7548	5527.3435	5686.4504	5852.7104
22	5230.5259	5377.2476	5529.9402	5689.1609	5855.5460
13	5232.9250	5379.7421	5532.5388	5691.8734	5858.3838
24	5235.3257	5382.2383	5535.1391	5694.5878	5861.2237
25	5237.7280	5384.7361	5537.7413	5697.3043	5864.0659
26	5240.1317	5387.2356	5540.3453	5700.0228	5866.9103
27	5242.5370	5389.7367	5542.9511	5702.7433	5869.7569
28	5244.9438	5392.2396	5545.5587	5705.4657	5872.6057
29	5247.3522	5394.7441	5548.1682	5708.1902	5875.4567
30	5249.7620	5397.2502	5550.7795	5710.9167	5878.3100

	65	66	67	68	69
31	5252.1735	5399.7581	5553.3926	5713.6453	5881.1654
32	5254.5864	5402.2676	5556.0075	5716.3758	5884.0231
33	5257.0009	5404.7788	5558.6243	5719.1083	5886.8830
34	5259.6170	5407.2917	5561.2430	5721.8429	5889.7451
35	5261.8346	5409.8062	5563.8635	5724.5795	5892.6095
36	5264.2537	5412.3225	5566.4858	5727.3181	5895.4761
37	5266.6744	5414.8405	5569.1100	5730.0587	5898.3449
38	5269.0967	5417.3061	5571.7360	5732.8014	5901.2160
39	5271.5205	5419.8815	5574.3639	5735.5462	5904.0894
40	5273.9458	5422.4045	5576.9937	5738.2929	5906.9650
41	5276.3728	5424.9292	5579.6253	5741.0417	5909.8428
42	5278.8012	5427.4557	5582.2588	5743.7926	5912.7229
43	5281.2313	5429.9838	5584.8941	5746.5455	5915.6053
44	5283.6629	5432.5137	5587.5314	5749.3005	5918.4900
45	5286.0961	5435.0453	5590.1705	5752.0576	5921.3769
46	5288.5308	5437.5786	5592.8114	5754.8166	5924.2661
47	5290.9672	5440.1136	5595.4543	5657.5778	5927.1576
48	5293.4051	5442.6503	5598.0990	5760.3410	5930.0513
49	5295.8446	5445.1887	5600.7456	5763.1063	5932.9474
50	5298.2856	5447.7289	5603.3941	5765.8737	5935.8457
51	5300.7283	5450.2708	5606.0445	5768.6431	5938.7463
52	5303.1725	5452.8144	5608.6968	5771.4147	5941.6493
53	5305.6183	5455.3598	5611.3510	5774.1883	5944.5545
54	5308.0657	5457.9069	5614.0071	5776.9640	5947.4621
55	5310.5147	5460.4557	5616.6651	5779.7418	5950.3719
56	5312.9653	5463.0063	5619.9325	5782.5217	5953.2841
57	5315.4175	5465.5586	5621.9868	5785.3037	5956.1986
58	5317.8713	5468.1126	5624.6505	5788.0878	5959.1154
59	3320.3267	5470.6684	5627.3161	5790.8740	5962.0345
60	5322.7837	5473.2260	5629.9837	5793.6623	5964.9560

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

CANONES
LOXODROMICI

πρόχειροι.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$\frac{1}{4}$

gr.	miliaria lo-xodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.0180	7.3690	1	2503	1228	31	7.7593	3807
2	30.0362	14.7380	2	5006	2456	32	8.0096	3930
3	45.0543	22.1070	3	7509	3684	33	8.2599	4052
4	60.0724	29 4760	4	1.0012	4912	34	8.5102	4175
5	75.0905	36.8451	5	1.2515	6140	35	8.7605	4298
6	90.1085	44.2141	6	1.5018	7369	36	9.0108	4421
7	105.1266	51.5831	7	1.7521	8597	37	9.2611	4544
8	120.1447	58.9521	8	2.0024	9825	38	9.5114	4666
9	135.1628	66.3211	9	2.2527	1105	39	9.7617	4789
10	150.1809	73.6902	10	2.5030	1228	40	10.0120	4912
20	300.3618	147.3804	11	2.7533	1350	41	10.2623	5035
30	450.5427	221.0702	12	3.0036	1473	42	10.5126	5158
40	600.7236	294.7604	13	3.2539	1596	43	10.7629	5281
50	750.9045	368.4506	14	3.5042	1719	44	11.0132	5403
60	901.0854	442.1408	15	3.7545	1842	45	11.2635	5526
70	1051.2663	515.8310	16	4.0048	1965	46	11.5138	5649
80	1201.4472	589.5212	17	4.2551	2087	47	11.7641	5772
			18	4.5054	2210	48	12.0144	5895
			19	4.7557	2333	49	12.2647	6017
			20	5.0060	2456	50	12.5150	6140
			21	5.2563	2579	51	12.7653	6263
			22	5.5066	2701	52	13.0156	6386
			23	5.7569	2824	53	13.2659	6509
			24	6.0072	2947	54	13.5162	6632
			25	6.2575	3070	55	13.7665	6754
			26	6.5078	3193	56	14.0168	6877
			27	6.7581	3315	57	14.2671	7000
			28	7.0084	3438	58	14.5174	7123
			29	7.2587	3561	59	14.7677	7246
			30	7.5090	3684	60	15.0180	7369

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$\frac{1}{2}$

gr.	miliaria lo-xodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.0725	1.4774	1	2512	246	31	7.7874	7630
2	30.1451	2.9547	2	5024	492	32	8.0387	7876
3	45.2177	4.4321	3	7536	739	33	8.2899	8123
4	60.2901	5.9095	4	1.0048	987	34	8.5411	8369
5	75.3628	7.3867	5	1.2560	1231	35	8.7924	8615
6	90.4354	8.8642	6	1.5072	1447	36	9.0435	8862
7	105.5080	10.3416	7	1.7584	1724	37	9.2947	9109
8	120.5806	11.8189	8	2.0096	1970	38	9.5459	9354
9	135.6532	13.2963	9	2.2609	2216	39	9.7971	9600
10	150.7258	14.7737	10	2.5120	2462	40	10.0483	9849
20	301.4515	29.5473	11	2.7633	2708	41	10.2995	1.0096
30	452.1773	44.3210	12	3.0145	2954	42	10.5508	1.0341
40	602.9030	59.0947	13	3.2657	3200	43	10.8020	1.0587
50	753.6288	73.8684	14	3.5169	3447	44	11.0532	1.0833
60	904.3545	88.6421	15	3.7681	3693	45	11.3044	1.1080
70	1055.0803	103.4158	16	4.0193	3939	46	11.5556	1.1326
80	1205.8060	118.1894	17	4.2705	4185	47	11.8068	1.1572
			18	4.5217	4431	48	12.0580	1.1818
			19	4.7729	4678	49	12.3092	1.2064
			20	5.0241	4924	50	12.5604	1.2311
			21	5.2754	5170	51	12.8117	1.2557
			22	5.5266	5416	52	13.0629	1.2803
			23	5.7778	5662	53	13.3141	1.3049
			24	6.0290	5909	54	13.5653	1.3295
			25	6.2802	6155	55	13.8165	1.3542
			26	6.5314	6399	56	14.0677	1.3788
			28	6.7826	6645	37	14.3189	1.4034
			27	7.0338	6891	58	14.5701	1.4281
			29	7.2850	7138	59	14.8213	1.4527
			30	7.5362	7384	60	15.0726	1.4773

3/4

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.1641	2.2250	1	2527	370	31	7.8347	1.1496
2	30.3283	4.4500	2	5054	741	32	8.0875	1.1866
3	45.4924	6.6750	3	7582	1112	33	8.3402	1.2237
4	60.6565	8.9000	4	1.0109	1483	34	8.5930	1.2608
5	75.8206	11.1250	5	1.2636	1854	35	8.8457	1.2979
6	90.9848	13.3500	6	1.5164	2225	36	9.0984	1.3350
7	106.1489	15.5750	7	1.7691	2595	37	9.3512	1.3721
8	121.3130	17.8000	8	2.0218	2966	38	9.6039	1.4091
9	136.4772	20.0250	9	2.2746	3337	39	9.8566	1.4462
10	151.6413	22.2500	10	2.5273	3708	40	10.1094	1.4833
20	303.2826	44.5010	11	2.7800	4079	41	10.3621	1.5204
30	454.9239	66.7510	12	3.0328	4450	42	10.6148	1.5575
40	606.5652	89.0020	13	3.2855	4820	43	10.8676	1.5946
50	758.2065	111.2520	14	3.5382	5191	44	11.1203	1.6317
60	909.8478	133.5020	15	3.7910	5562	45	11.3730	1.6687
70	1061.4891	155.7530	16	4.0437	5933	46	11.6258	1.7058
80	1213.1304	178.0030	17	4.2965	6304	47	11.8785	1.7429
			18	4.5492	6675	48	12.1313	1.7800
			19	4.8019	7045	49	12.3840	1.8171
			20	5.0547	7416	50	12.6367	1.8542
			21	5.3074	7787	51	12.8895	1.8912
			22	5.5601	8158	52	13.1422	1.9283
			23	5.8129	8529	53	13.3949	1.9654
			24	6.0656	8900	54	13.6477	2.0025
			25	6.3183	9271	55	13.9004	2.0396
			26	6.5711	9641	56	14.1531	2.0767
			27	6.8238	1.0012	57	14.4059	2.1137
			28	7.0765	1.0383	58	14.6586	2.1508
			29	7.3293	1.0754	59	14.9113	2.1879
			30	7.5820	1.1125	60	15.1641	2.2250

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

I

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.2937	2.9837	1	2549	497	31	7.9017	1.5415
2	30.5873	5.9674	2	5098	995	32	8.1566	1.5913
3	45.8810	8.9511	3	7647	1492	33	8.4115	1.6410
4	61.1747	11.9347	4	1.0196	1989	34	8.6663	1.6907
5	76.4683	14.9184	5	1.2744	2486	35	8.9212	1.7404
6	91.7620	17.9021	6	1.5294	2984	36	9.1761	1.7902
7	107.0556	20.8858	7	1.7843	3481	37	9.4310	1.8399
8	122.3493	23.8695	8	2.0392	3978	38	9.6859	1.8896
9	137.6430	26.8532	9	2.2940	4476	39	9.9408	1.9394
10	152.9366	29.8367	10	2.5489	4972	40	10.1958	1.9894
20	305.8732	59.6737	11	2.8038	5470	41	10.4506	2.0388
30	458.8099	89.5106	12	3.0587	5967	42	10.7055	2.0885
40	611.7466	119.3474	13	3.3136	6464	43	10.9604	2.1383
50	764.6832	149.1843	14	3.5685	6962	44	11.2153	2.1880
60	917.6198	179.0211	15	3.8233	7459	45	11.4702	2.2377
70	1070.5565	208.8580	16	4.0782	7956	46	11.7251	2.2875
80	1223.4931	238.6942	17	4.3331	8453	47	11.9800	2.3372
			18	4.5880	8951	48	12.2349	2.3869
			19	4.8429	9448	49	12.4897	2.4366
			20	5.0978	9945	50	12.7446	2.4864
			21	5.3527	1.0442	51	12.9995	2.5361
			22	5.6076	1.0940	52	13.2544	2.5858
			23	5.8625	1.1437	53	13.5093	2.6355
			24	6.1174	1.1934	54	13.7642	2.6853
			25	6.3723	1.2432	55	14.0191	2.7350
			26	6.6272	1.2929	56	14.2740	2.7847
			27	6.8821	1.3426	57	14.5289	2.8345
			28	7.1370	1.3928	58	14.7838	2.8842
			29	7.3919	1.4421	59	15.0386	2.9339
			30	7.6468	1.4918	60	15.2935	2.9837

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$1\frac{1}{4}$

gr.	miliaria lo-xodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.4634	3.7573	1	2577	626	31	7.9894	1.9412
2	30.9268	7.5146	2	5154	1252	32	8.2471	2.0038
3	46.3902	11.2719	3	7731	1878	33	8.5048	2.0665
4	61.8537	15.0292	4	1.0308	2504	34	8.7626	2.1291
5	77.3171	18.7865	5	1.2886	3131	35	9.0203	2.1917
6	92.7805	22.5438	6	1.5463	3757	36	9.2780	2.2543
7	108.2438	26.3011	7	1.8040	4383	37	9.5357	2.3169
8	123.7072	30.0584	8	2.0617	5009	38	9.7935	2.3796
9	139.1707	33.8157	9	2.3195	5635	39	10.0512	2.4422
10	154.6341	37.5773	10	2.5772	6262	40	10.3089	2.5048
20	309.2683	75.1460	11	2.8349	6888	41	10.5666	2.5674
30	463.9024	112.7190	12	3.0926	7514	42	10.8243	2.6301
40	618.5366	150.2921	13	3.3504	8140	43	11.0821	2.6927
50	773.1707	187.8651	14	3.6081	8767	44	11.3398	2.7553
60	927.8049	225.4381	15	3.8658	9393	45	11.5975	2.8179
70	1082.4391	263.0111	16	4.1235	1.0019	46	11.8552	2.8805
80	1237.0732	300.5842	17	4.3812	1.0645	47	12.1130	2.9432
			18	4.6390	1.1271	48	12.3707	3.0058
			19	4.8967	1.1898	49	12.6284	3.0684
			20	5.1544	1.2524	50	12.8861	3.1310
			21	5.4121	1.3150	51	13.1439	3.1937
			22	5.6699	1.3776	52	13.4016	3.2563
			23	5.9276	1.4402	53	13.6593	3.3189
			24	6.1853	1.5029	54	13.9170	3.3815
			25	6.4430	1.5655	55	14.1747	3.4441
			26	6.7008	1.6281	56	14.4325	3.5068
			27	6.9585	1.6907	57	14.6902	3.5694
			28	7.2162	1.7533	58	14.9479	3.6321
			29	7.4739	1.8160	59	15.2056	3.6946
			30	7.7317	1.8786	60	15.4634	3.7573

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

1½

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliarta loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.6749	4.5502	1	2612	7584	31	8.0987	2.3059
2	31.3499	9.1004	2	5225	1527	32	8.3599	2 4267
3	47.0249	13.6506	3	7837	2275	33	8.6212	2.5026
4	62.6998	18.2008	4	1.0450	3033	34	8.8824	2.5784
5	78.3748	22.7510	5	1.3062	3792	35	9.1437	2.6543
6	94.0497	27.3012	6	1.5675	4550	36	9.4049	2.7301
7	109.7247	31.8514	7	1.8287	5308	37	9.6662	2.8059
8	125.3997	36.4016	8	2.0900	6067	38	9.9274	2.8818
9	141.0746	40.9518	9	2.3512	6825	39	10.1887	2.9576
10	156.7496	45.5020	10	2.6124	7583	34	10.4499	3.0334
20	313.4992	91.0039	11	2.8737	8342	41	10.7112	3.1093
30	470.2487	136.5059	12	3.1349	9100	40	10.9724	3.1851
40	626.9983	182.0078	13	3.3962	9858	43	11.2337	3.2609
50	783.7479	227.5098	14	3.6574	1.0617	44	11.4949	3.3368
60	940.4975	273.0118	15	3.9187	1.1376	45	11.7562	3.4126
70	1097.2471	318.5137	16	4.1799	1.2134	46	12.0174	3.4885
80	1253.9966	364.0157	17	4.4412	1.2892	47	12.2787	3.5643
			18	4.7024	1.3650	48	12.5399	3.6401
			19	4.9637	1.4409	49	12.8012	3.7160
			40	5.2249	1.5167	50	13.0624	3.7918
			21	5.4862	1.5925	51	13.3237	3.8677
			22	5.7474	1.6684	52	13.5849	3.9435
			23	6.0887	1.7442	53	13.8462	4.0193
			24	6.2699	1.8200	54	14.1074	4.0951
			25	6.5312	1.8959	55	14.3687	4.1710
			26	6.7924	1.9717	56	14.6299	4.2468
			27	7.0537	2.0476	57	14.8912	4.3227
			28	7.3149	2.1234	58	15.1524	4.3985
			29	7.5762	2.1992	59	15.4137	4.4744
			30	7 8374	2.2751	60	15.6749	4.5502

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$1\frac{3}{4}$

gr.	miliaria loxodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	15.9313	5.3671	1	2655	894	31	8.2311	2.7729
2	31.8626	10.7342	2	5310	1789	32	8.4966	2.8624
3	47.7938	16.1013	3	7965	2683	33	8.7622	2.9518
4	63.7251	21.4683	4	1.0620	3578	34	9.0277	3.0413
5	79.6564	26.8354	5	1.3276	4472	35	9 2932	3.1307
6	95.5877	32.2025	6	1.5931	5367	36	9.5587	3.2202
7	111.5189	37.5696	7	1.6586	6261	37	9.8242	3.3097
8	127.4502	42.9367	8	2.1[illegible]41	7156	38	10.0898	3.3991
9	143.3815	48.3038	9	2.3896	8050	39	10.3552	3.4886
10	159.3128	53.6708	10	2.6552	8.9451	40	10.6208	3.5780
20	318.6256	107.3417	11	2.9207	9.8396	41	10.8863	3.6675
30	477.9383	161.0125	12	3.1862	1.0734	42	11.1518	3.7569
40	637.2511	214.6834	13	3.4517	1.1628	43	11.4174	3.8464
50	796.5639	268.3542	14	3.7172	1.2523	44	11.6829	3.9358
60	955.8768	322.0250	15	3.9828	1.3417	45	11.9484	4.0253
70	1115.1895	375.6959	16	4.2483	1.4312	46	12.2139	4.1147
80	1274.5022	429.3667	17	4.5138	1.5206	47	12.4795	4.2042
			18	4.7793	1.6101	48	12.7450	4.2936
			19	5.0449	1.6995	49	13.0105	4.3831
			20	5.3104	1.7890	50	13 2760	4.4725
			21	5.5759	1.8784	51	13.5415	4.5620
			22	5.8414	1.9670	52	13.8071	4.6514
			23	6.1079	2.0573	53	14.0726	4.7409
			24	6.3725	2.1468	54	14.3381	4.8303
			25	6.6380	2.2362	55	14.6036	4.9198
			26	6.9035	2.3257	56	14.8691	5.0092
			27	7.1690	2,4151	57	15.1347	5.0987
			28	7.4345	2.5036	58	15.4002	5.1881
			29	7.7001	2.5930	59	15.6657	5.2776
			30	7.9656	2.6825	60	15.9312	5.3670

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

2

gr.	miliaria lo-xodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliarta loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	16.2359	6.2132	1	2706	1035	31	8.3885	3.2101
2	32.4717	12.4264	2	5411	2071	32	8.6591	3.3137
3	48.7076	18.6396	3	8117	3107	33	8.9297	3.4172
4	64.9435	24.8528	4	1.0239	4142	34	9.2003	3.5208
5	81.1794	31.0660	5	1.3230	5178	35	9.4409	3.6243
6	97.4153	37.2792	6	1.6236	6213	36	9.7415	3.7279
7	113.6516	43.4924	7	1.8942	7249	37	10.0121	3.8314
8	129.8870	49.7056	8	2.1648	8284	38	20.2827	3.9350
9	146.1229	55.9188	9	2.4354	9320	39	10.4533	4.0385
10	162.3588	62.1320	10	2.7059	1.0355	40	10.8239	4.1421
20	324.7176	124.2640	11	2.9765	1.1390	41	11.0945	4.2456
30	487.0764	186.3959	12	3.2471	1.2426	42	11.3651	4.3492
40	649.4352	248.5279	13	3.5177	1.3461	43	11.6357	4.4527
50	811.7940	310.6599	14	3.7883	1.4497	44	11.9063	4.5563
60	974 1528	372.7919	15	4.0589	1.5532	45	12.1769	4.6598
70	1136.5116	434.9239	16	4.2395	1.6568	46	12.4475	4.7634
80	1298.8704	497.0558	17	4.6001	1.7603	47	12.7181	4.8669
			18	4.8707	1.8639	48	12.9887	4.9705
			19	5.1413	1.9674	49	13.2593	5.0740
			20	5.4119	2.0710	50	13.5299	5.1776
			21	5.6825	2.1745	51	13.8005	5.2811
			22	5.9531	2.2781	52	14.0711	5.2847
			23	6.2237	2.3816	53	14.3417	5.4882
			24	6.4943	2.4851	54	14.6123	5.5918
			25	6.7649	2.5887	55	14.8829	5.6953
			26	7.0355	2.6923	56	15.1535	5.7989
			27	7.3061	2.7958	57	15.4241	5.9024
			28	7.5767	2.8993	58	15.6947	6.0060
			29	7.8473	3.0029	59	15.9653	6.1095
			30	8.1179	3.1066	60	16.2359	6.2131

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$2\frac{1}{4}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	16.5925	7.0945	1	2765	1182	31	8.5727	3.6654
2	33.1850	14.1889	2	5530	2365	32	8.8493	3.7837
3	49.7775	21.2834	3	8296	3547	33	9.1258	3.9019
4	66.3700	28.3779	4	1.1061	4729	34	9.4024	4.0202
5	82.9626	35.4724	5	1.3827	5912	35	9.6789	4.1384
6	99.5551	42.5668	6	1.6592	7094	36	9.9555	4.2566
7	116.1476	49.6613	7	1.9357	8276	37	10.2320	4.3749
8	132.7401	56.7558	8	2.2123	9459	38	10.5085	4.4931
9	149.3326	63.8502	9	2.4888	1.0641	39	10.7851	4.6114
10	165.9251	70.9447	10	2.7654	1.1824	40	11.0616	4.7296
20	331.8502	141.8894	11	3.0419	1.3006	41	11.3382	4.8478
30	497.7754	212.8341	12	3.3185	1.4188	42	11.6147	4.9661
40	663.7006	283.7789	13	3.5950	1.5371	43	11.8913	5.0843
50	829.6257	354.7236	14	3.8715	1.6553	44	12.1678	5.2026
60	995.5508	425.6683	15	4.1481	1.7736	45	12.4443	5.3208
70	1161.4760	496.6130	16	4.4246	1.8918	46	12.7209	5.4390
80	1327.4011	567.5578	17	4.7012	2.0101	47	12.9974	5.5573
			18	4.9777	2.1283	48	13.2740	5.6755
			19	5.2542	2.2465	49	13.5505	5.7938
			20	5.5308	2.3648	50	13.8270	5.9120
			21	5.8073	2.4830	51	14.1036	6.0303
			22	6.0839	2.6013	52	14.3781	6.1485
			23	6.3604	2.7195	53	14.6547	6.2667
			24	6.6370	2.8377	54	14.9312	6.3850
			25	6.9135	2.9560	55	15.2078	6.5032
			26	7.1900	3.0742	56	15.4843	6.6215
			27	7.4666	3.1925	57	15.7608	6.7397
			28	7.7431	3.3107	58	16.0374	6.8579
			29	8.0197	3.4289	59	16.3139	6.9762
			30	8.2962	3.5472	60	16.5905	7.0944

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$2\frac{1}{2}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	17.0083	8.0177	1	2835	1336	31	8.7876	4.1424
2	34.0166	16.0353	2	5569	2627	32	9.0711	4.2761
3	51.0249	24.0530	3	8504	4009	33	9.3545	4.4097
4	68.0333	32.0706	4	1.1339	5345	34	9.6380	4.5433
5	85.0416	40.0883	5	1.4174	6681	35	9.9215	4.6770
6	102.0499	48.1060	6	1.7008	8018	36	10.2049	4.8106
7	119.0582	56.1236	7	1.9843	9354	37	10.4884	4.9442
8	136.0666	64.1413	8	2.2678	1.0690	38	10.7719	5.0778
9	153.0749	72.1589	9	2.5513	1.2026	39	11.0554	5.2115
10	170.0832	80.1766	10	2.8347	1.3362	40	11.3389	5.3451
20	340.1664	160.3532	11	3.1182	1.4699	41	11.6223	5.4787
30	510.2496	240.5299	12	3.4016	1.6035	42	11.9058	5.6123
40	680.3328	320.7065	13	3.6851	1.7371	43	12.1892	5.7460
50	850.4160	400.8831	14	3.9686	1.8708	44	12.4727	5.8796
60	1020.4992	451.0597	15	4.2520	2.0044	45	12.7562	6.0133
70	1190.5824	561.2363	16	4.5355	2.1380	46	13.0397	6.1469
80	1360.6656	641.4130	17	4.8190	2.2718	47	13.3231	6.2805
			18	5.1024	2.4053	48	13.6066	6.4141
			19	5.3859	2.5389	49	13.8901	6.5477
			20	5.6694	2.6725	50	14.1735	6.6814
			21	5.9529	2.8061	51	14.4570	6.8150
			22	6.2363	2.9398	52	14.7405	6.9486
			23	6.5198	3.0734	53	15.0239	7.0822
			24	6.8033	3.2070	54	15.3073	7.2159
			25	7.0867	3.3407	55	15.5908	7.3495
			26	7.3702	3.4743	56	15.8743	7.4831
			27	7.6537	3.6079	57	16.1577	7.6168
			28	6.9372	3.7415	58	16.4412	7.7504
			29	8.2206	3.8752	59	16.7247	7.8840
			30	8.5041	4.0088	60	17.0083	8.0176

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$2\frac{3}{4}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	17.4880	8.9906	1	2914	1498	31	9.0354	4.6451
2	34.9761	17.9813	2	5829	2996	32	9.3269	4.7950
3	52.4641	26.9719	3	8744	4495	33	9.6184	4.9448
4	69.9522	35.9626	4	1.1658	5993	34	9.9098	5.0947
5	87.4402	44.9533	5	1.4573	7492	35	10.2013	5.2445
6	104.9283	53.9439	6	1.7488	8990	36	10.4828	5.3943
7	122.4163	62.9346	7	2.0402	1.0489	37	10.7842	5.5442
8	139.9044	71.9252	8	2.3317	1.1987	38	11.0757	5.6940
9	157.3924	80.9159	9	2.6232	1.3485	39	11.3672	5.8439
10	174.8805	89.9065	10	2.9146	1.4984	40	11.6587	5.9937
20	349.7610	179.8130	11	3.2061	1.6482	41	11.9501	6.1436
30	524.6415	269.7195	12	3.4976	1.7981	42	12.2416	6.2934
40	699.5220	359.6261	13	3.7890	1.9479	43	12.5331	6.4433
50	874.4025	449.5326	14	4.0805	2.0978	44	12.8245	6,5931
60	1049.2830	539.4391	15	4.3720	2.2476	45	13.1160	6.7429
70	1224.1635	629.3456	16	4.6634	2.3975	46	13.4075	6.8929
80	1399.0440	719.2522	17	4.9549	2.5473	47	13.6989	7.0426
			18	5.2464	2.6971	48	13.9904	7.1925
			19	5.5378	2.8470	49	14.2819	7.3423
			20	5.8293	2.9968	50	14.5733	7.4922
			21	6.1208	3.1467	51	14.8648	7.6420
			22	6.4122	3.2965	52	15.1563	7.7919
			23	6.7037	3.4464	53	15.4478	7.9417
			24	6.9952	3.5962	54	15.7392	8.0915
			25	7.2866	3.7461	55	16.0307	8.2414
			26	7.5781	3.8959	56	16.3221	8.3912
			27	7.8696	4.0457	57	16.6136	8.5411
			28	8.1610	4.1956	58	16.9051	8.6909
			29	8.4525	4.3454	59	17.1965	8.8408
			30	8.7440	4.4953	60	17.4880	8.9906

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

3

gr.	miliaria lo- xodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	18.0403	10.0227	1	3007	1670	31	9.3208	5.1783
2	36.0806	20.0454	2	6013	3341	32	9.6215	5.3454
3	54.1209	30.0680	3	9020	5011	33	9.9221	5.5124
4	72.1612	40.0907	4	1.2027	6682	34	10.2228	5.6795
5	90.2015	50.1134	5	1.5034	8352	35	10.5235	5.8465
6	108.2418	60.1361	6	1.8040	1.0025	36	10.8241	6.0135
7	126.2822	70.1587	7	2.1047	1.1693	37	11.1248	6.1806
8	144.3225	80.1814	8	2.4054	1.3364	38	11.4255	6.3476
9	162.3628	90.2041	9	2.7060	1.5034	39	11.7261	6.5147
10	180.4031	100.2268	10	3.0067	1.6704	40	12.0268	6.6817
20	360.8063	200.4535	11	3.3073	1.8374	41	12.3275	6.8488
30	541.2094	300.6803	12	3.6080	2.0045	42	12.6282	7.0158
40	721.6126	400.9070	13	3.9087	2.1715	43	12.9288	7.1829
50	902.0157	501.1338	14	4.2294	2.3386	44	13.2295	7.3499
60	1082.4188	601.3606	15	4.5100	2.5056	45	13.5301	7.5169
70	1262.8220	701.5873	16	4.8107	2.6726	46	13.8308	7.6840
80	1443.2251	801.8141	17	5.1114	2.8397	47	14.1315	7.8510
			18	5.4120	3.0067	48	14.4322	8.0181
			19	5.7127	3.1738	49	14.7328	8.1851
			20	6.0134	3.3408	50	15.0336	8.3522
			21	6.3141	3.5079	51	15.3343	8.5192
			22	6.6147	3.6749	52	15.6349	8.6863
			23	6.9154	3.8420	53	15.9356	8.8533
			24	7.2161	4.0090	54	16.2363	9.0203
			25	7.5167	4.1760	55	16.5369	9.1874
			26	7.8174	4.3431	56	16.8376	9.3544
			27	8 1181	4.5101	57	17.1383	9.5215
			28	8.4188	4.6772	58	17.4390	9.6885
			29	8.7194	4 8442	59	17.7396	9.8555
			30	9.0201	5.0113	60	18.0403	10.0226

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$3\frac{1}{4}$

gr.	miliaria loxodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	18.6751	11.1247	1	3112	1854	31	9.6488	5.7477
2	37.3501	22.2495	2	6225	3708	32	9.9600	5.9332
3	56.0254	33.3742	3	9337	5562	33	10.2713	6.1186
4	74.7005	44.4990	4	1.2450	7416	34	10.5825	6.3040
5	93.3756	55.6238	5	1.5562	9270	35	10.8938	6.4894
6	112.0507	66.7485	6	1.8675	1.1124	36	11.2050	6.6748
7	130.7258	77.8733	7	2.1787	1.2978	37	11.5363	6.8602
8	149.4009	88.9980	8	2.4900	1.4833	38	11.8275	7.0456
9	168.0761	100.1228	9	2.8012	1.6687	39	12.1388	7.2310
10	186.7512	111.2475	10	3.1125	1.8541	40	12.4500	7.4165
20	373.5024	222.4951	11	3.4237	2.0395	41	12.7613	7.7019
30	560.2536	333.7427	12	3.7350	2.2249	42	13 0725	7.7873
40	747.0048	444.9902	13	4.0462	2.4103	43	13.3838	7.9727
50	933.7560	556.2378	14	4.3575	2.5957	44	13.6950	8.1581
60	1120.5072	667.4853	15	4.6687	2.7811	45	14.0063	8.3435
70	1307.2584	778.7329	16	4.9800	2.9666	46	14.3175	8.5289
80	1494.0096	889.9805	17	5.2912	3.1520	47	14.6288	8.7143
			18	5.6025	3.3374	48	14.9400	8.8998
			19	5.9137	3.5228	49	15.2513	9.0852
			20	6.2250	3.7082	50	15.5626	9.2706
			21	6.5362	3.8936	51	15.8738	9.4560
			22	6.8475	4.0790	52	16.1851	9.6414
			23	7.1587	4.2644	53	16.4963	9.8268
			24	7.4700	4.4499	54	16.8076	10.0122
			25	7.7813	4.6353	55	17.1188	10.1976
			26	8.0925	4.8207	56	17.4301	10.3831
			27	8.4038	5.0061	57	17.7413	10.5685
			28	8.7150	5.1915	58	18.0526	10.7539
			29	9.0263	5.3769	59	18.3638	10.9393
			30	9.3375	5.5623	60	18.6751	11.1247

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$3\frac{1}{2}$

gr.	miliaria lo-xodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	19.4046	12.3102	1	3234	2052	31	10.0257	6.3602
2	38.8093	24.6203	2	6468	4103	32	10.3491	6.5654
3	58.2139	36.9305	3	9702	6155	33	10.6725	6.7706
4	77.6186	49.2407	4	1.2936	8207	34	10.9959	6.9757
5	97.0233	61.5509	5	1.6170	1.0258	35	11.3193	7.1809
6	116.4279	73.8610	6	1.9405	1.2310	36	11.6427	7.3861
7	135.8326	86.1713	7	2.2639	1.4362	37	11.9662	7.5912
8	155.2372	98.4814	8	2.5873	1.6414	38	12.2896	7.7964
9	174.6419	110.7916	9	2.9107	1.8466	39	12.6130	8.0016
10	194.0465	123.1018	10	3.2341	2.0517	40	12.9364	8.2068
20	388.0931	246.2036	11	3.5575	2.2568	41	13.2598	8.4119
30	582.1396	369.3055	12	3.8809	2.4620	42	13.5836	8.6171
40	776.1862	492.4072	13	4.2043	2.6672	43	13.9066	8.8223
50	970.2327	615.5091	14	4.5277	2.8723	44	14 2300	9.0274
60	1164.2792	738.6109	15	4.8511	3.0775	45	14.5534	9.2326
70	1358.3258	861.7127	16	5.1745	3.2827	46	14.8769	9.4378
80	1552.3723	984.8145	17	5.4979	3.4878	47	15.2003	9.6429
			18	5.8213	3.6930	48	15.5237	9.8481
			19	6.1448	3.8982	49	15.8471	10.0533
			20	6.4682	4.1034	50	16.1705	10.2584
			21	6.7916	4.3085	51	16.4939	10.4636
			22	7.1150	4.5137	52	16.8173	10.6688
			23	7.4384	4.7189	53	17.1407	10.8739
			24	7.7618	4.9240	54	17.4621	11.0791
			25	8.0852	5.1292	55	17.7875	11.2843
			26	8.4086	5.3344	56	18.1110	11.4895
			27	8.7320	5.5395	57	18.4344	11.6946
			28	9.0555	5.7447	58	18.7578	11.8998
			29	9.3789	5.9499	59	19.0812	12.1050
			30	9.7023	6.1551	60	19.4046	12.3101

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$3\frac{3}{4}$

gr.	miliaria loxodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	20.2442	13.5952	1	3374	2265	31	1.0459	7.0241
2	40.4885	27.1904	2	6748	4531	32	10.7969	7.2507
3	60.7327	40.7856	3	1.0122	6797	33	11.1343	7.4773
4	80.9770	54.3808	4	1.3496	9063	34	11.4717	7.7039
5	101.2212	67.9760	5	1.6870	1.1329	35	11.8091	7.9305
6	121.4655	81.5712	6	2.0244	1.3595	36	12.1465	8.1571
7	141.7097	95.1664	7	2.3618	1.5861	37	12.4839	8.3837
8	161.9540	108.7616	8	2.6992	1.8126	38	12.8213	8.6102
9	182.1982	122.3569	9	3.0366	2.0392	39	13.1587	8.8368
10	202.4425	135.9521	10	3.3740	2.2658	40	13.4961	9.0634
20	404.8849	271.9041	11	3.7114	2.4924	41	13.8335	9.2900
30	607.3274	407.8562	12	4.0488	2.7190	42	14.1709	9.5166
40	809.7698	543 8083	13	4.3862	2.9456	43	14.5083	9.7432
50	1012.2123	679.7604	14	4.7236	3.1722	44	14.8457	9.9698
60	1214.6548	815.7121	15	5.0610	3.3988	45	15.1831	10.1964
70	1417.0972	951.6646	16	5.3984	3.6253	46	15.5205	10.4229
80	1619.5397	1087.6166	17	5.7358	3.8519	47	15.8579	10.6495
			18	6.0732	4.0785	48	16.1953	10.8761
			19	6.4106	4.3051	49	16.5328	11.1027
			20	6.7480	4.5317	50	16.8702	11.3293
			21	7.0854	4.7583	51	17.2076	11.5559
			22	7.4228	4.9849	52	17.5450	11.7825
			23	7.7602	5.2114	53	17.8824	12.0091
			24	8.0976	5.4380	54	18.2198	12.2357
			25	8.4351	5.6646	55	18.5572	12.4623
			26	8.7725	5.8912	56	18.8946	12.6888
			27	9.1099	6.1178	57	19.2320	12.9154
			28	9.4473	6.3444	58	19.5694	13.1420
			29	9.7847	6.5710	59	16.9068	13.3686
			30	10.1221	6.7976	60	20.2442	13.5952

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

4

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	21.2132	15.0000	1	3535	2500	31	10.9600	7.7500
2	42.4264	30.0000	2	7071	5000	32	11.3136	8.0000
3	63.6396	45.0000	3	1.0607	7500	33	11.6671	8.2500
4	84.8528	60.0000	4	1.4142	1.0000	34	12.0207	8.5000
5	106.0660	75.0000	5	1.7678	1.2500	35	12.3742	8.7500
6	127.2792	90.0000	6	2.1213	1.5000	36	12.7278	9.0000
7	148.4924	105.0000	7	2.4749	1.7500	37	13.0813	9.2500
8	169.7056	120.0000	8	2.8284	2.0000	38	13.4349	9.5000
9	190.9188	135.0000	9	3.1820	2.2500	39	13.7884	9.7500
10	212.1320	150.0000	10	3.5355	2.5000	40	14.1420	10.0000
20	424.2641	300.0000	11	3.8890	2.7500	41	14.4955	10.2500
30	636.3961	450.0000	12	4.2426	3.0000	42	14.8491	10.5000
40	848.5282	600.0000	13	4.5961	3.2500	43	15.2026	10.7500
50	1060.6602	750.0000	14	4.9497	3.5000	44	25.5562	11.0000
60	1272.7922	900.0000	15	5.3032	2.7500	45	15.9097	11.2500
70	1484.9243	1050.0000	16	5.6568	4.0000	46	16.2633	11.5000
80	1697.0563	1200.0000	17	6.0103	4.2500	47	16.6168	11.7500
			18	6.3639	4.5000	48	16.9704	11.0000
			19	6.7174	4.7500	49	17.3239	12.2500
			20	7.0710	5.0000	50	17.6776	12.5000
			21	7.4245	5.2500	51	18.0312	12.7500
			22	7.7781	5.5000	52	18.3847	13.0000
			23	8.1316	5.7500	53	18.7383	13.2500
			24	8.4852	6.0000	54	19.0918	13.5000
			25	8.8387	6.2500	55	19.4454	13.7500
			26	9.1923	6.5000	56	19.7994	14.0000
			27	9.5458	6.7500	57	20.1530	14.2500
			28	9.8994	7,0000	58	20.5065	14.5000
			29	10.2529	7.2500	59	20.8601	14.7500
			30	10.6065	7.5000	60	21.2132	15.0000

$4\frac{1}{4}$

gr	miliaria lo-xodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	22.3361	16.5500	1	3723	2758	31	11.5403	8.5508
2	44.6721	33.0999	2	7445	5517	32	11.9126	8.8266
3	67.0082	49.6498	3	1.1168	8275	33	12.2848	9.1024
4	89.3443	66.1998	4	1.4890	1.1033	34	12.6571	9.3783
5	111.6804	82.7497	5	1.8613	1.3792	35	13.0293	9.6541
6	134.0165	99.2997	6	2.2336	1.6550	36	13.4016	9.9300
7	156.3526	115.8496	7	2.6059	1.9308	37	13.7739	10.2058
8	178.6887	132.3996	8	2.9781	2.2067	38	14.1462	10.4816
9	201.0248	148.9495	9	3.3504	2.4825	39	14.5184	10.7575
10	223.3361	165.4995	10	3.7226	2.7583	40	14.8907	11.0333
20	446.7237	330.9990	11	4.0949	3.0341	41	15.2630	11.3091
30	670.0826	496.4985	12	4.4672	3.3100	42	15.6352	11.5849
40	893.4434	661.9980	13	4.8395	3.5858	43	16.0075	11.8608
50	1116.8043	827.4975	14	5.2117	3.8617	44	16.3798	12.1366
60	1340.1651	992.9970	15	5.5840	4.1375	45	16.7520	12.4124
70	1563.5260	1158.4965	16	5.9563	4.4133	46	17.1243	12.6883
80	1786.8868	1323.9960	17	6.3285	4.6891	47	17.4966	12.9641
			18	6.7008	4.9650	48	17.8688	13.2400
			19	7.0731	5.2408	49	18.2411	13.5158
			20	7.4453	5.5167	50	18.6134	13.7916
			21	7.8176	5.7925	51	18.9857	14.0674
			22	8.1899	6.0683	52	19.3579	14.3433
			23	8.5622	6.3441	53	19.7302	14.6191
			24	8.9344	6.6200	54	20 1024	14.8950
			25	9.3067	6.8958	55	20.4747	15.1708
			26	9.6790	7.1716	56	20.8470	15.4466
			27	10.0512	7.4475	57	21.2193	15.7224
			28	10.4235	7.7233	58	21.5915	15.9983
			29	10.7958	7.9991	59	21.9638	16.2741
			30	11.1680	8.2750	60	22.3361	16.5499

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

4 $\frac{1}{2}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	23.6446	18.2775	1	3941	3046	31	12.2163	9.4834
2	47.2893	36.5551	2	7881	6092	32	12.6103	9.7480
3	70.9339	54 8327	3	1.1822	9139	33	13.0044	10.0527
4	94.5785	73.1102	4	1.5763	1.2185	34	13.3985	10.3573
5	118.2232	91,3878	5	1.9704	1.5231	35	13.7925	10.6619
6	141.8678	109.6653	6	2.3644	1.8277	36	14.1866	10.9665
7	165.5124	127.9429	7	2.7585	2.1323	37	14.5807	11.2712
8	189.1570	146.2204	8	3.1526	2.4369	38	14.9748	11.5758
9	212.8017	164.4980	9	3.5467	2.7415	39	15.3688	11.8804
10	236.4463	182.7755	10	3.9407	3.0462	40	15.7630	12.1851
20	472.8926	365.5511	11	4.3348	3.3509	41	16.1570	12.4896
30	709.3390	548.3266	12	4.7289	3.6555	42	16.5511	12.7943
40	945.7853	731.1022	13	5.1229	3.9601	43	16.9451	13.0989
50	1182.2316	913.8777	14	5.5170	4.2648	44	17.3392	13.5035
60	1418.6779	1096.6532	15	5.9111	4.5694	45	17.7333	13.7082
70	1655.1242	1279.4288	16	6.3051	4.8740	46	18.1274	14.0128
80	1891.5710	1462.2043	17	6.6992	5.1787	47	18.5214	14.3174
			18	7.0933	5.4833	48	18.9155	14.6221
			19	7.4833	5.7879	49	19.3096	14.9267
			20	7.8814	6.0925	50	19.7037	15.2313
			21	8.2755	6.3971	51	20.0978	15.5359
			22	8.6696	6.7018	52	20.4918	15.8405
			23	9.0636	7.0064	53	20.8859	16.8452
			24	9.4577	7.3110	54	21.2800	16.4498
			25	9.8518	7.6157	55	21.6740	16.7544
			26	10.2458	7.9203	56	22.0681	17.0591
			27	10.6399	8.2249	57	22.4622	17.3637
			28	11.0331	8.5296	58	22.8562	17.6683
			29	11.1280	8.8342	59	23.2503	17.9729
			30	12,8222	9.1383	60	23.6446	18.2776

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$4\frac{3}{4}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	25.1804	20.2252	1	4196	3370	31	13.0099	10.4496
2	50.3610	40.4503	2	8393	6741	32	13.4295	10.7867
3	75.5414	60.6755	3	1.2590	1.0112	33	13.8492	11.1238
4	100.7220	80.9006	4	1.6786	1.3483	34	14.2689	11.4609
5	125.9024	101.1258	5	2.0983	1.6854	35	14.6886	11.7980
6	151.0829	121.3509	6	2.5180	2.0225	36	15.1082	12.1350
7	176.2634	141.5761	7	2.9377	2.3596	37	15.5279	12.4721
8	201.4439	161.8013	8	3.3573	2.6966	38	15.9476	12.8092
9	226.6244	182.0264	9	3.7770	3.0337	39	16.3673	13.1463
10	251.8049	202.2516	10	4.1967	3.3708	40	16.7869	13.4834
20	503.6097	404.5032	11	4.6164	3.7079	41	17.2066	13.8205
30	755.4146	606.7548	12	5.0360	4.0450	42	17.6263	14.1576
40	1007.2195	809.0064	13	5.4557	4.3821	43	18.0460	14.4946
50	1259.0244	1011.2580	14	5.8754	4.7192	44	18.4656	14.8317
60	1510.8293	1213.5096	15	6.2951	5.0562	45	18.8853	15.1688
70	1762.6341	1415.7612	16	6.7147	5.3933	46	19.3050	15.5059
80	2014.4390	1618.0128	17	7.1344	5.7304	47	19.7247	17.8430
			18	7.5541	6.0675	48	20.1443	16.1801
			19	7.9738	6.4046	49	20.5640	16.5172
			20	8.3934	6.7417	50	20.9837	16.8543
			21	8.8131	7.0788	51	21.4034	17.1913
			22	9.2328	7.4158	52	21.8230	17.5284
			23	9.6525	7.7529	53	22 2427	17.8655
			24	10.0721	8.0900	54	22.6624	18 2026
			25	10.4918	8.4271	55	23.0821	18.5397
			26	10.9115	8.7642	56	23.5017	18.8768
			27	11.3312	9.1013	57	23.9214	19.2139
			28	11.7508	9.4384	58	24.3411	19.5509
			29	12.1705	9.7754	59	24.7608	19.8880
			30	12.5902	10.1125	60	25.1804	20.2251

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

5

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	26.9993	22.4491	1	4500	3741	31	13.9496	11.5986
2	58.9987	44.8982	2	9000	7483	32	14.3996	11.9728
3	80.9978	67.3473	3	1.3500	1.1224	33	14.8496	12.3469
4	107.9971	89.7963	4	1.8000	1.4966	34	15.2996	12.7411
5	134.9964	112.2454	5	2.2499	1.8708	35	15.7495	13.0952
6	161.9957	134.6945	6	2.6999	2.2449	36	16.1995	13.4694
7	188.9950	157.1436	7	3.1499	2.6190	37	16.6495	13.8435
8	215.9943	179.5927	8	3.5999	2.9932	38	17.0995	14.2177
9	242.9936	202.0417	9	4.0499	3.3673	39	17.5495	14.5919
10	269.9927	224.4908	10	4.4998	3.7415	40	17.9995	14.9660
20	539.9857	448.9817	11	4.9498	4.1156	41	18.4495	15.3402
30	809.9786	673.4725	12	5.3998	4.4898	42	18.8995	15.7143
40	1079.9714	897.9633	13	5.8498	4.8639	43	19.3494	16.0885
50	1349.9643	1122.4542	14	6.2998	5.2381	44	19.7994	16.4626
60	1619.9571	1346.9450	15	6.7498	5.6122	45	20.2494	16.8368
70	1889.9500	1571.4359	16	7.1998	5.9864	46	20.6994	17.2109
80	2159.9429	1795.9267	17	7.6498	6.3605	47	21.1494	17.5851
			18	8.0998	6.7347	48	21.5994	17.9592
			19	8.5497	7.1088	49	22.0494	18.3334
			20	8.9997	7.4830	50	22.4994	18.7075
			21	9.4497	7.8571	51	22.9494	19.0817
			22	9.8997	8.2313	52	23.3994	19.4558
			23	10.3497	8.6054	53	23.8493	19.8300
			24	10.7997	8.9796	54	24.2993	20.2041
			25	11.2497	9.3537	55	24.7493	20.5783
			26	11.6997	9.7279	56	25.1993	20.9524
			27	12.1496	10.1020	57	25.6493	21.3266
			28	12.5996	10.4762	58	26.0993	21.7007
			29	13.0496	10.8503	59	26.5493	22.0749
			30	13.4996	11.2245	60	26.9993	22.4490

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$5\frac{1}{4}$

gr.	miliaria loxodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	29.1770	25.0260	1	4862	4170	31	15.0748	12.9300
2	58.3541	50.0529	2	9725	8341	32	15.5610	13.3471
3	87.5312	75.0780	3	1.4588	1.2513	33	16.0473	13.7642
4	116.7082	100.1039	4	1.9451	1.6683	34	16.5336	14.1813
5	145.8852	125.1299	5	2.4314	2.0854	35	17.0199	14.5984
6	175.0623	150.1560	6	2.9177	2.5025	36	17.5062	15.0155
7	204.2393	175.1819	7	3.4039	2.9196	37	17.9925	15.4326
8	233.4164	200.2079	8	3.8902	3.3367	38	18.4787	15.8497
9	262.5934	225.2339	9	4.3765	3.7538	39	18.9650	16.2668
10	291.7705	250.2599	10	4.8628	4.1709	40	19.4513	16.6839
20	583.5409	500.5198	11	5.3491	4.5880	41	19.9376	17.1014
30	875.3114	750.7796	12	5.8354	5.0051	42	20.4230	17.5181
40	1167.0818	1001.0395	13	6.3216	5.4222	43	20.9102	17.9352
50	1458.8523	1251.2994	14	6.8079	5.8393	44	21.3965	18.3523
60	1750.6628	1501.5593	15	7.2942	6.2564	45	21.8827	18.7694
70	2042.3932	1751.8192	16	7.7805	6.6735	46	22.3690	19.1865
80	2334.1637	2002.0790	17	8.2668	7.0906	47	22.8553	19.6036
			18	8.7531	7.5077	48	23.3416	20.0207
			19	9.2394	7.9248	49	23.8279	20.4378
			20	9.7256	8.3419	50	24.3142	20.8549
			21	10.2119	8.7590	51	24.8004	21.2720
			22	10.6982	9.1761	52	25.2867	21.6891
			23	11.1845	9.5932	53	25.7730	22.1062
			24	11.6708	10.0103	54	26.2593	22.5233
			25	12.1571	10.4274	56	26.7456	22.9404
			26	12.6433	10.8445	55	27.2319	23.3575
			27	13.1296	11.2616	57	27.7181	23.7746
			28	13.6159	11.6787	58	28.2044	24.1917
			29	14.1022	12.0958	59	28.6907	24.6088
			30	14.5885	12.5129	60	29.1770	25.0259

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

5½

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr	miliaria mecody	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	31.8203	28.0830	1	5303	4680	31	16.4405	14.5095
2	63.6407	56.1660	2	1.0206	9361	32	16.9708	14.5095
3	95.4610	84.2490	3	1.5910	1.4041	33	17.5011	15.4456
4	127.2813	112.3320	4	2.1213	1.8722	34	18.0315	14.9137
5	159.1017	140.4150	5	2.6517	2.3402	35	18.5618	16.3817
6	190.9220	168.4980	6	3.1820	2.8083	36	19.0922	16.8498
7	222.7424	196.5811	7	3.7123	3.2763	37	19.6225	17.3178
8	254 5627	224.6641	8	4.2427	3.7444	38	20.1528	17.7859
9	286.3830	252.7471	9	4.7730	4.2114	39	20.6832	18.2539
10	318.2034	280.8301	10	5.3033	4.6805	40	21.2135	18.7220
20	636.4068	561.6602	11	5.8337	5.1485	41	21.7438	19.1900
30	954.6102	842.4903	12	6.3640	5.6660	42	22.2742	19.6581
40	1272.8136	1123.3204	13	6.8944	6.0846	43	22.8045	20.1261
50	1591.0170	1404.1505	14	7.4247	6.5527	44	23.3349	20.5942
60	1909.2203	1684.9806	15	7.9550	7.0207	45	23.8652	21.0622
70	2227.4238	1965.8107	16	8.4858	7.4888	46	24.3955	21.5303
80	2545.6272	2246.6408	17	9.0157	7.9568	47	24.9259	21.9983
			18	9.5461	8.4249	48	25.4562	22.4664
			19	10.0764	8.8929	49	25 9866	22.9344
			20	10.6067	9.4610	50	26.4169	23.4025
			21	11.1371	9.8490	51	27.0472	23.8705
			22	11.6674	10.2971	52	27.5776	24.3386
			23	12.1978	10.7651	53	28.1079	24.8066
			24	12.7281	11.2332	54	28.6383	25.2747
			25	13.1258	11.7012	55	29.1686	25.7427
			26	23.8884	12.1693	56	29.6989	26 2108
			27	14.3191	12.6373	57	30.2293	26.6788
			28	14.8497	13.1054	58	30.7596	27.1469
			29	15.3800	13.5734	59	31.2900	27.6149
			30	15.9101	14.0415	60	31.8203	28.0830

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

5 3/4

gr.	miliaria lo-xodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	35.0832	31.7148	1	5847	5286	31	18.1263	16.3860
2	70.1664	63.4297	2	1.1694	1.0572	32	18.7110	16.9146
3	105.2496	95.1445	3	1.7541	1.5857	33	19.2957	17.4431
4	140.3328	126.8593	4	2.3389	2.1143	34	19.8804	17.9717
5	175.4120	158.5742	5	2.9236	2.6429	35	20.4652	18.5003
6	210.4992	190.2890	6	3.5083	3.1715	36	21.0499	19.0289
7	245.5824	222.0038	7	4.0930	3.7000	37	21.6346	19.5575
8	280.6656	253.7187	8	4.6777	4.2286	38	22.2193	20.0860
9	315.7487	285.4335	9	5.2624	4.7572	39	22.8041	20.6146
10	350.8319	317.1483	10	5.8472	5.2858	40	23.3888	21.1432
20	701.6639	634.2967	11	6.4319	5.8144	41	23.9735	21.6718
30	1052.4958	951.4451	12	7.0166	6.3429	42	24.5582	22.2004
40	1403.3277	1268.5934	13	7.6014	6.8715	43	25.1429	22.7289
50	1754.1597	1585.7418	14	8.1861	7.4001	44	25.7277	23.2575
60	2104.9916	1902.8901	15	8.7708	7.9287	45	26.3124	23.7861
70	2455.8236	2220.0385	16	9.3555	8.4573	46	26.8971	24.3147
80	2806.6555	2537.1869	17	9.9402	8.9859	47	27.4818	24.8433
			18	10.5249	9.5144	48	28.0665	25.3719
			19	11.1097	10.0434	49	28.6512	25.9004
			20	11.6944	10.5716	50	29.2360	26.4290
			21	12.2791	11.1002	51	29.8207	26.9576
			22	12.8638	11.6238	52	30.4054	27.4862
			32	13.4485	12.1573	53	30.9901	28.0148
			24	14.0333	12.6859	54	31.5749	28.5433
			25	14.6180	13.2145	56	32.1596	29.0719
			26	15.2027	13.7431	55	32.7443	29.6005
			27	15.7874	14.2712	57	33.3290	30.1290
			28	16.3721	14.8003	58	33.9137	30.6576
			29	16.9569	15.3288	59	34.4985	31.1862
			30	17.5416	35.8574	60	35.0832	31.7148

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

6

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	39.1979	36.2131	1	6533	6035	31	20.2517	18.7101
2	78.3958	72.4263	2	1.3065	1.2071	32	20.9050	19.3137
3	117.5936	108.6395	3	1.9598	1.8106	33	21.5583	19.9172
4	156.7915	144.8527	4	2.6131	2.4142	34	22.2116	20.5208
5	195.9894	181.0658	5	3.2665	3.0178	35	22.8648	21.1243
6	235.1873	217.2790	6	3.9198	3.6213	36	23.5181	21.7279
7	274.3852	253.4922	7	4.5731	4.2248	37	24.1714	22.3314
8	313.5830	289.7053	8	5.2264	4.8284	38	24.8247	22.9350
9	352.7809	325.9185	9	5.8797	5.4318	39	25.4780	23.5385
10	391.9788	362.1317	10	6.5328	6.0355	40	26.1312	24.1420
20	783.9576	724.2634	11	7.1861	6.6391	41	26.7845	24.7455
30	1175.9364	1086.3951	12	7.8394	7.2426	42	27.4378	25.3491
40	1567.9152	1448.5268	13	8.4926	7.8462	43	28.0911	25.9526
50	1959.8940	1810.6585	14	9.1459	8.4497	44	28.7444	26.5562
60	2351.8728	2172.7902	15	9.7992	9.0533	45	29.3987	27.1597
70	2743.8516	2534.9219	16	10.4525	9.6568	46	30.0519	27.7633
80	3135.8304	2897.0536	17	11.1058	10.2603	47	30.7052	28.3658
			18	11.7590	10.8639	48	31.3585	28.9704
			19	12.4123	11.4675	49	32.0118	29.5739
			20	13.0656	12.0711	50	32.6651	30.1777
			21	13.7189	12.6746	51	33.3184	30.7812
			22	14.3722	13.2782	52	33.9716	31.3848
			23	15.0254	13.8817	53	34.6249	31.9883
			24	15.6787	14.4853	54	35.2782	32.5919
			2'5	16.3320	15.0888	55	35.9315	33.1954
			26	16.9853	15.6924	56	36.5847	33.7990
			27	17.6386	16.2959	57	37.2380	34.4025
			28	18.2919	16.8995	58	37.8913	35.0060
			29	18.9451	17.5030	59	38.5446	35.6096
			30	19.5984	18.1066	60	39.1978	36.2132

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$6\frac{1}{4}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	44.5249	41.9222	1	7421	6987	31	23.0045	21.6598
2	89.0499	83.8444	2	1.4842	1.3974	32	23.7466	22.3585
3	133.5748	125.7666	3	2.2262	2.0961	33	24.4887	23.0572
4	178.0997	167.6888	4	2.9683	2.7948	34	25.2308	23.7559
5	222.6247	209.6110	5	3.7104	3.4935	35	25.9729	24.4546
6	267.1496	251.5331	6	4.4525	4.1922	36	26.7150	25.1533
7	311.6746	293.4553	7	5.1946	4.8909	37	27.4570	25.8520
8	356.1995	335.3775	8	5.9366	5.5896	38	28.1991	26.5507
9	400.7244	377.2997	9	6,6787	6.2883	39	28.9412	27.2494
10	445.2493	419.2219	10	7.4208	6.9870	40	29.6833	27.9481
20	890.4987	838.4438	11	8.1629	7.6857	41	30.4254	28.6468
30	1335.7481	1257.6658	12	8.9050	8.3844	42	31.1675	29.3455
40	1780.9975	1676.8877	13	9.6471	9.0831	43	31.9095	30.0442
50	2226.2469	2096.1096	14	10.3891	9.7818	44	32.6516	30.7429
60	2671.4963	2515.3315	15	11.1312	10.4805	45	33.3937	31.4416
70	3116.7456	2934.5534	16	11.8733	11.1792	46	34.1358	32.1403
80	3561.9950	3353.7754	17	12.6154	11.8779	47	34.8779	32.8390
			18	13.3575	12.5766	48	35.6200	33.5377
			19	14.0996	13.2754	49	36.3620	34.2364
			20	14.8416	13.9741	50	37.1041	34.9352
			21	15.5837	14.6727	51	37.8462	35.6339
			22	16.3258	15.3715	52	38.5883	36.3326
			23	17.0679	16.0702	53	39.3304	37.0313
			24	17.8100	16.7689	54	40.0724	37.7300
			25	18.5520	17.4676	55	40.8145	38.4287
			26	19.2941	18.1663	56	41.5566	39.1274
			27	20.0362	18.8650	57	42.2987	39.8261
			28	20.7783	19.5637	58	43.0408	40.5248
			29	21.5204	20.4204	59	43.7828	41.2235
			30	22.2625	20.9611	60	44.5249	41.9222

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$6\frac{1}{2}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	51.6734	49.4484	1	8612	8241	31	26.6978	25.5483
2	103.3468	98 8967	2	1.7224	1,6483	32	17.5590	26.3725
3	155.0202	148.3451	3	2.5837	2.4724	33	28.4203	27.1966
4	206.6936	197.7935	4	3.4449	3.2965	34	29.2815	28.0207
5	258.3670	247.2418	5	4.3062	4.1207	35	30.1427	28.8440
6	310.0405	296.6902	6	5.1673	4.9448	36	31.0039	29.6690
7	361.7139	346.1386	7	6.0285	5.7690	37	31.8651	30.4931
8	413.3873	395.5870	8	6.8898	6.5931	38	32.7264	31.3173
9	465.0607	445.0353	9	7.7510	7.4172	39	33.5876	32.1414
10	516.7341	494.4837	10	8.6122	8.2413	40	34.4489	32.9655
20	1033.4682	988.9674	11	9.4734	9.0655	41	35.3101	33.7897
30	1550.2023	1483.4511	12	10.5346	9.8896	42	36.1713	34.6138
40	2066.9364	1977.9348	13	11.1959	10.7138	43	37.0326	35.4380
50	2583.6705	2472.4185	14	12.0571	11.5379	44	37.8938	36.2621
60	3100.4046	2966.9022	15	12.9183	12.3620	45	38.7550	37.0862
70	3617.1387	3461.3859	16	13.7795	13.1862	46	39.6162	37.9104
80	4133.8728	3955.8696	17	14.6407	14.0103	47	40.4774	38.7346
			18	15.5020	14.8345	48	41.3387	39.5587
			19	16.3632	15.6586	49	42.1999	40.3828
			20	17.2244	16.4827	50	43.0611	41.2069
			21	18.0856	17.3069	51	43.9223	42.0311
			22	18.9468	18.1310	52	44.7835	42.8552
			23	19.8081	18.9552	53	45.6447	43.6794
			24	20.6693	19.7793	54	46.5060	44.5035
			25	21.5305	20.6034	55	47.3672	45.3276
			26	22.3917	21.4276	56	48.2284	46.1518
			27	23.2529	22.2517	57	49.0896	46.9759
			28	24.1142	23.0759	58	49.9508	47.8001
			29	24.9754	23.9000	59	50.8121	48.6242
			30	25.8366	24.7241	60	51.6733	49.4484

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$6\frac{1}{4}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr	miliaria loxodr	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	61.7334	59.8833	1	1.0289	9980	31	31.8956	30.9397
2	123.4668	119.7667	2	2.0578	1.9961	32	32.9245	31.9378
3	185.2003	159.6389	3	3.0867	2.9942	33	33.9534	32.9358
4	246.9337	239.5334	4	4.1156	3.9922	34	34.9823	33.9339
5	308.6672	299.4168	5	5.1444	4.9903	35	36.0112	34.9320
6	370.4006	359.3001	6	6.1733	5.9883	36	37.0400	35.9300
7	432.1340	419.1835	7	7.2022	6.9864	37	38.0689	36.9281
8	493.8674	479.0663	8	8.2311	7.9844	38	39.0978	37.9261
9	555.6009	538.9502	9	9.2600	8.9825	39	40.1267	38.9242
10	617.3343	598.8335	10	10.2889	9.9805	40	41.1556	39.9222
20	1234.6686	1197.6671	11	11.3178	10.9786	41	42.1845	40.9203
30	1852.0029	1596.8894	12	12.3467	11.9767	42	43.2134	41.9183
40	2469.3372	2395.3341	13	13.3756	12.9727	43	44.2423	42.9164
50	3086.6715	2994.1677	14	14.4045	13.9728	44	45.2712	43.9145
60	3704.0058	3593.0012	15	15.4333	14.9708	45	46.3001	44.9125
70	4321.3401	4191.8348	16	16.4622	15.9689	46	47.3290	45.9106
80	4938.6744	4790.6683	17	17.4911	16.9669	47	48.3578	46.9086
			18	18.5200	17.9650	48	49.3867	47.9067
			19	19.5489	18.9630	49	50.4156	48.9047
			20	20.5778	14.9611	50	51.4445	49.9028
			21	21.6067	20.9592	51	52.4734	50.9008
			22	22.6356	21.9572	52	53.5023	51.8989
			23	23.6645	22.9553	53	54.5312	52.8970
			24	24.6934	23.9533	54	55.5601	53.8950
			25	25.9223	24.9514	55	56.5890	54.8931
			26	26.7511	25.9494	56	57.6179	55.8911
			27	27.7800	26.9475	57	58.6467	56.8892
			28	28.8089	27.9456	58	59.6756	57.8872
			29	29.8378	28.9436	59	60,7045	58.8853
			30	30.8667	29.9417	60	61.7334	59.8833

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

7

gr.	miliaria lo-xodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	76.8875	75.4101	1	1.2814	1.2568	31	39.725[illegible]	38.9619
2	153.7749	150.8202	2	2.5629	2.5137	32	41.0066	40.2187
3	230.6624	226.2302	3	3.8444	3.7705	33	42.2881	41.4755
4	307.5498	301.6403	4	5.1258	5.0273	34	43.5695	42.7323
5	384.4373	377.0505	5	6.4073	6.2842	35	44.8510	43.9892
6	461.3248	452.4608	6	7.6887	7.5410	36	46.1325	45.2460
7	538.2122	527.8706	7	8.9702	8.7978	37	47.4139	46.5029
8	615.0997	603.2807	8	10.2517	10.0547	38	48.6954	47.7597
9	693.9871	678.6908	9	11.5331	11.3115	39	49.9768	49.0165
10	770.8746	754.1009	10	12.8145	12.5683	40	51.2583	50.2734
20	1537.7492	1508.2019	11	14.0960	13.8[illegible]51	41	52.5398	51.5302
30	2306.6238	2262.3028	12	15.3775	15.0820	42	53.8212	52.7870
40	3075.4985	3016.4037	13	16.6589	16.3388	43	55.1027	54.0439
50	3844.3731	3770.5047	14	17.9404	17.5956	44	56.3841	55.3007
60	4613.2477	4524.6056	15	19.2218	18.8525	45	57.6656	56.5576
70	5382.1223	5278.7066	16	20.5033	20.1093	46	58.9471	57.8144
80	6150.9970	6032.8075	17	21.7848	21.3660	47	60.2285	59.0712
			18	23.0662	22.6230	48	61.5100	60.3280
			19	24.3477	23.8798	49	62.7914	61.5849
			20	25.6291	25.1367	50	64.0728	62.8417
			21	26.9106	26.3935	51	65:3543	64.0986
			22	28.1921	27.6504	52	66.6358	65.3554
			23	29.4735	28.9072	53	67.9173	66.6122
			24	30.7550	30.1640	54	69.1987	67.8691
			25	32.0364	31.4208	55	70.4801	69.1259
			26	33.3179	32.6777	56	71.7616	70.2827
			27	34.5993	33.9345	57	73.0431	71.6396
			28	35.8808	35.1913	58	74.3245	72 8964
			29	37.6122	36.4482	59	75.6060	74.1532
			30	38.4437	37.7050	60	76.8874	75.4101

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$7\frac{1}{4}$

gr.	miliaria loxodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	102.2282	101.1218	1	1.7038	1.6853	31	52.8179	52.2462
2	204.4565	202.2436	2	3.4076	3.3707	32	54.5217	53.9316
3	306.6847	303.3653	3	5.1114	5.0561	33	56.2255	55.6170
4	408.9130	404.4871	4	6.8152	6.7415	34	57.9293	57.3023
5	511.1412	505.6089	5	8.5190	8.4268	35	59.6331	58.9877
6	613.3695	606.7307	6	10.2228	10.1122	36	61.3369	60.6731
7	715.5977	707.8525	7	11.9266	11.7975	37	63.0407	62.3584
8	817.8260	808.9743	8	13.6304	13.4829	38	64.7446	64.0438
9	920.0543	910.0962	9	15.3342	15.1683	39	66.4484	65.7292
10	1022.2825	1011.2179	10	17.0380	16.8536	40	68.1521	67.4145
20	2044.5650	2022.4357	11	18.7418	18.5390	41	69.8560	69.0999
30	3066.8475	3033.6536	12	20.4456	20.2244	42	71.5598	70.7852
40	4089.1301	4044.8714	13	22.1494	21.9097	43	73.2636	72.4706
50	5111.4126	5056.0893	14	23.8532	23.5951	44	74.9674	74.1560
60	6133.6951	6067.3072	15	25.5571	25.2804	45	76.6712	75.8413
70	7155.9776	7078.5250	16	27.2609	26.9658	46	78.3150	77.5267
80	8178.2603	8089.7430	17	28.9647	28.6512	47	80.0788	79.2121
			18	30.6685	30.3365	48	81.7826	80.8974
			19	32.3722	32.0219	49	83.4864	81.5828
			20	34.0760	33.7073	50	85.1902	84.2682
			21	35.7799	35.3926	51	86.8940	85.9535
			22	37.4837	37.0780	52	88.5978	87.6389
			23	39.1875	38.7633	53	90.3016	89.3242
			24	40.8913	40.4487	54	92.0054	91.0096
			25	42.5951	42.1341	56	93.7092	92.6950
			26	44.2989	43.8194	55	95.4130	94.3803
			27	46.0027	45.5048	57	97.1168	96.0657
			28	47 7065	47.1902	58	98.8206	97.7511
			29	49.4103	48.8755	59	100.5244	99.4364
			30	51.1141	50.5609	60	102.2282	101.1218

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$7\frac{1}{2}$

gr.	miliaria loxodrom.	miliaria mecodyna.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	153.0344	152.2975	1	2.5505	2.5383	31	79.0678	78.6870
2	306.0689	304.5950	2	5.1011	5.0766	32	81.6183	81.2253
3	459.1033	456.8926	3	7.6517	7.6149	33	84.1689	83.7636
4	612.1378	609.1901	4	10.2023	10.1532	34	86.7195	86.3019
5	765.1723	761.0877	5	12.7529	12.6914	35	89.2700	88.8402
6	918.2067	913.7852	6	15.3034	15.2297	36	91.8206	91.3785
7	1071.2412	1066.0828	7	17.1540	17.7680	37	94.3712	93.9168
8	1224.2756	1218.3803	8	20.4046	20.3063	38	96.9217	96.4550
9	1377.3101	1370.6778	9	22.9552	22.8447	41	99.4723	98.9933
10	1530.3446	1522.9753	10	25.5057	25.3879	42	102.0229	101.5316
20	3060.6891	3045.9507	11	28.0563	27.9212	43	104.5735	104.0699
30	4591.0337	4568.9261	12	30.6068	30.4595	44	107.1241	106.6082
40	6121.3783	6091.9015	13	33.1574	32.9977	45	109.6746	109.1465
50	7651.7229	7614.8796	14	35.7080	35.5360	46	112.2252	111.6848
60	9182.0675	9137.8523	15	38.2585	38.0743	39	114.7758	114.9231
70	10712.4121	10660.8276	16	40.8091	40. 6126	40	117.3263	116.7614
80	12242.7566	12183.8030	17	43.3597	43.1509	47	119.8769	119.2997
			18	45.9103	45.6892	48	122.4275	121.8379
			19	48.4608	48.2275	49	124.9781	124.3762
			20	51.0114	50.7658	50	127.5887	126.9145
			21	53.5620	53.3041	51	130.0792	129.4528
			22	56.1126	55.8420	52	132.6298	131.9911
			23	58.6632	58.3807	53	135.1804	134.5294
			24	61.2137	60.9190	54	137.7309	137.0677
			25	63.7643	63.4573	55	140.2815	139.6060
			26	66.3149	65.9955	56	142.8321	142.1443
			27	68.8654	68.5338	57	145.3827	144.6826
			28	71.4160	71.0721	58	147.9332	147.2208
			29	73.9666	73.6104	59	150.5838	149.7591
			30	76,5172	76.1487	60	153.0344	152.2974

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

$7\frac{3}{4}$

gr.	miliaria lo-xodromi.	miliaria mecodyn.	ſcr.	miliaria loxodr.	miliaria mecody.	ſcr.	miliaria loxodro.	miliaria mecody.
1	153.0344	152.2975	1	2.5506	2.5382	31	79.0678	78.6871
2	306.0687	304.5951	2	5.1011	5.0766	32	81.6184	81.2253
3	459.1034	456.8926	3	7.6517	7.6149	33	84.1689	83.7636
4	612.1378	609.1901	4	10.2023	10.1532	34	86.7195	86.3019
5	765.1723	761.4877	5	12.7529	12.6915	35	89.2701	88.8402
6	918.2067	913.7825	6	15.3034	15.2297	36	91.8207	91.3785
7	1072.2412	1066.0828	7	17.8540	17.7680	37	94.3712	93.9168
8	1224.2756	1218.3803	8	20.4046	20.3061	38	96.9218	96.4551
9	1377.3101	1370.6778	9	22.9552	22.8446	39	99.4724	98.9934
10	1530.3447	1522.9754	10	25.5057	25.3829	40	102.0230	101.5317
20	3060.6891	3045.9507	11	28 0563	27.9212	41	104.5735	104.0700
30	4591.0337	4568.9261	12	30.6069	30.4595	42	107.1241	106.6083
40	6121.3783	6091.9015	13	33.1575	32.9978	43	109.6747	109.1466
50	7151,7229	7614.8769	14	35.7080	35.5361	44	112.2253	111.6849
60	9182.0675	9137.8523	15	38.2586	38.0744	45	114.7758	114.2231
70	10712.4120	10660.8277	16	40.8092	40.6127	46	117.3264	116.7614
80	12242.7566	12183.8030	17	43.3598	43.1510	47	119.8770	119.2997
			18	45.9103	45.6893	48	122.4276	121.8380
			19	48.4609	48.2275	49	124.9781	124.3763
			20	51.0115	50.7658	50	127.5287	126.9146
			21	53.5621	53.3041	51	130.0793	129.4529
			22	56.1126	55.8424	52	132.6299	131.9912
			23	58.6632	58.3807	53	135.1804	134.5295
			24	61.2138	60.9190	54	137.7310	137.0678
			25	63.7643	63.4573	56	140.2816	139.6061
			26	66.3149	65.9956	55	142.8322	142.1444
			27	68.8655	68.5339	57	145.3827	144.6827
			28	71.4161	71.0722	58	147.9333	147.2209
			29	73.9666	73.6105	59	150.4839	149.7592
			30	76.5172	76.1488	60	153.0345	152.2975

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

CLAVDIANVS de MAGNETE.

QVisquis ſollicita mundum ratione ſecutus
Semina rimatur rerum, quo Luna laborat
Defectu, quæ cauſa jubet palleſcere Solem,
Vnde rubeſcentes ferali crine cometæ,
Vnde fluant venti, trepidæ quis viſcera terræ
Commoveat motus, quæ fulgura ducat origo,
Vnde tonent nubes, quo lumine floreat arcus:
Hoc mihi quærenti, ſi quid deprendere veri
Mens valet, expediat. lapis eſt cognomine Magnes
Decolor, obſcurus, vilis. non ille repexam
Cæſariem Regum, nec candida virginis ornat
Colla, nec inſigni ſplendet per cingula morſu:
Sed nova ſi nigri videas miracula ſaxi,
Tunc ſuperat pulcros cultus, & quidquid Eois
Indus litoribus rubra ſcrutatur in alga.
Ex ferro meruit vitam, ferrique rigore
Veſcitur. has dulces epulas, hæc pabula novit.
Hinc proprias renovat vires. hinc fuſa per artus
Aſpera ſecretum ſervant alimenta vigorem.
Hoc abſente perit. triſti morientia torpent
Membra fame, venaſque ſitis conſumit apertas.
Mavors, ſanguinea qui cuſpide verberat vrbes,
Et Venus, humanas quæ laxat in otia curas,
Aurati delubra tenent communia templi.
Effigies non vna Deis: ſed ferrea Martis
Forma nitet, Venerem magnetica gemma figurat.
Illis connubium celebrat de more ſacerdos.
Ducit flama choros. feſta frondentia myrto
Limina cinguntur, roſeiſque cubilia ſurgunt

Floribus, & thalamos dotdlis purpura velat.
Hic mirum conſurgit opus. Cytherea maritum
Sponte rapit, cælique toros imitata priores
Pectora laſcivo flatu Mavortia nectit,
Et tantum ſuſpendit onus, galeæque lacertos
Implicat, & vivis totum complexibus ambit.
Ille laceſſitus longo ſpiraminis actu
Arcanis trahitur gemma de conjuge nodis.
Pronuba fit natura Deis, ferrumque maritat
Aura tenax. ſubitis ſociantur Numina furtis.
Quis calor infundit geminis alterna metallis
Fœdera? quæ duras jungit concordia mentes?
Flagrat anhela ſilex, & amicam ſaucia ſentit
Materiem, placidoſque chalybs cognoſcit amores.
Sic Venus horrificum belli compeſcere Regem,
Et vultum mollire ſolet, cum ſanguine præceps
Aeſtuat, & ſtrictis mucronibus aſperat iras,
Sola feris occurrit equis, mollitque tumorem
Pectoris, & blando præcordia temperat igni.
Pax animo tranquilla datur, pugnaſque calentes
Deſerit, & rutilas declinat in oſcula criſtas.
Quæ tibi, ſæve puer, non eſt permiſſa poteſtas?
Tu magnum ſuperas fulmen, cæloque relicto
Fluctibus in medijs cogis mugire Tonantem.
Iam gelidas rupes, vivoque carentia ſenſu
Membra feris. jam ſaxa tuis obnoxia telis,
Et lapides ſuus ardor agit, ferrumque tenetur
Illecebris. rigido regnant in marmore flammæ.

FINIS.

ERRATA.

IN Præfatione ad lectorem ſub finem *lege*, Straboni quidem ſtadijs mille quingentis, Polybio autem mille tantum æſtimatam. *ibidem*, Ariadnemi, *lege*, Ariadneum, *ibid.* Veteris, *l.* veteri. *pag.* 7. *v.* 7. gradius *l.* gradus. *p.* 8. *v.* 5. profitionem, *l.* propoſitionem. *p.* 9. *v.* 17. debitæ *l.* debita. *p.* 12. *v.* 2. 500, *l.* 20. *p.* 17. *v.* 21. cunctactus, *l.* contactus. *p.* 20. *v.* 16. refert, *l.* referunt, *p.* 27. *v.* 26. &, *l.* ad. *p.* 56. *v.* 13. prætea, *l.* præterea. *v.* 17. has, *l.* hos. *p.* 36. *v.* 25. Tales, *l.* talis. *p.* 74. *v.* 19. rollelo, *l.* rallelo duodecimo auſtrino. *p.* 79. *v.* 11. *l.* quantitatem æſtimatione tua ſecutus. *p.* 92. *v.* 13. æſtimatam, *l.* æſtimata. *p.* 109. *v.* 18, 11. gr. 30. ſcr. *l.* 348. gr. 30. ſcr.

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3

VIR,

Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.
232 K 3